

古叙生活垃圾焚烧发电项目

水土保持设施验收报告



建设单位：泸州川能环保能源发电有限公司

编制单位：四川众望安全环保技术咨询有限公司

二〇二一年十一月

古叙生活垃圾焚烧发电项目

水土保持设施验收报告

建设单位：泸州川能环保能源发电有限公司

编制单位：四川众望安全环保技术咨询有限公司

二〇二一年十一月

古叙生活垃圾焚烧发电项目

水土保持设施验收报告

四川众望安全环保技术咨询有限公司

批准：马亚莉（副总经理）

核定：匡 蓉（高级工程师）

审查：张 霞（工程师）

校核：刘加飞（工程师）

项目负责人：崔坤华（副总经理）

编写：景天乙、徐庆珂、郭伟康

姓名	职称/职务	内容	签名
景天乙	助理工程师	第 1~3 章	
徐庆珂	助理工程师	第 4~5 章	
郭伟康	工程师	第 6~8 章	



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (副本)

单位名称：四川众望安全环保技术咨询有限公司

法定代表人：潘祖高

单位等级：★★★★ (4星)

证书编号：水保方案(川)字第0072号

有效期：自2019年10月01日至2022年09月30日

仅用于古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2019年09月30日



古叙生活垃圾焚烧发电项目现场检查照片







前 言

古叙生活垃圾焚烧发电项目（以下简称“本项目”）建设单位为泸州川能环保能源发电有限公司，建设地点位于泸州市境内，涉及古蔺县箭竹乡团结村、叙永县正东镇普士村等乡镇，其中项目发电厂位于古蔺县箭竹乡团结村，厂址地理坐标东经 $105^{\circ} 33' 53'' \sim 105^{\circ} 34' 05''$ 、北纬 $28^{\circ} 01' 18'' \sim 28^{\circ} 01' 29''$ ，取水工程位于叙永县正东镇普士村。

本项目属于火电工程，为新建、建设类项目，项目建设内容由发电厂区、取水工程和厂外道路三部分组成。项目建设工期为 2018 年 8 月至 2021 年 10 月（其中主体工程已于 2020 年 7 月投入试运行），总工期共约 39 个月。本项目总投资 42712.15 万元，其中土建投资约 15093.27 万元，资金来源为企业自筹。

项目建设单位古蔺县兴城城市投资建设经营有限公司（已变更为“泸州能投光大环保能源有限公司”）对项目水土保持工作高度重视，于工程建设前期委托成都新川大水土保持生态环境建设规划设计研究有限责任公司编制完成本项目水土保持方案报告书，并取得水行政主管部门关于项目水土保持方案报告书的批复。项目建设单位发生变更后，建设单位泸州能投光大环保能源有限公司（已更名为“泸州川能环保能源发电有限公司”）委托方案编制单位，对照《四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法》等文件有关规定编制《方案变更报告》，主动报请并已取得原方案审批机关批准。工程建设过程中，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量管理体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

本项目由泸州川能环保能源发电有限公司建设，主体设计单位为中国轻工业广州工程有限公司，水土保持方案编制单位为成都新川大水土保持生态环境建设规划设计研究有限责任公司，施工单位为泸州联强建筑工程有限公司（场平）、浙江二建建设集团有限公司（厂建）、四川川能节能环保工程有限公司（绿化工程），主体监理及水土保持监理单位为四川兴旺建设工程项目管理有限公司等公司，水土保持监测单位为成都南岩环境工程有限责任公司。工程完工后，由建设单位泸州川能环保能源发电有限公司承担相关设施承担运行维护责任。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知（川水函[2018]887号）》、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知（办水保[2019]172号）》等有关法律法规的要求，依法编制水土保持方案的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，自行组织有关单位完成开展水土保持设施自主验收，完成报备并取得报备回执。

2021年1月，四川众望安全环保技术咨询有限公司受建设单位委托，承担古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持设施验收技术评估工作。我公司在接受任务后成立了水土保持设施验收组，验收组技术人员由综合、工程、植物和经济财务4个专业小组组成。验收组通过听取建设单位对工程建设情况、水土保持方案实施工作总结和水土保持设施竣工验收技术工作的介绍，审阅、收集了工程档案资料，并于2021年5月~2021年10月到工程建设现场进行了实地勘察、调查和分析，勘察了工程的水土保持现状，核实了各项水保措施的工程数量，抽查了工程质量，并进行了公众调查。通过与工程建设有关的设计、施工、监理等各方进行了座谈并交换意见，全面、系统地进行了本项目水土保持设施技术评估工作，对项目水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行了评估，经认真分析研究，编写了《古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持设施验收报告》。

在评估工作过程中，泸州川能环保能源发电有限公司提供了良好的工作条件和技术配合，同时得到了水行政主管部门和工程施工单位、监理单位、监测单位等单位的大力支持和协助，在此一并表示衷心的感谢！

水土保持设施验收报告特性表

验收工程名称	古叙生活垃圾焚烧发电项目	验收工程地点	泸州市古蔺县箭竹乡、叙永县正东乡		
验收工程性质	新建	验收工程规模	小型、汽轮机、发电机安装容量15MW，日处理垃圾量600t/d		
流域管理机构	水利部长江水利委员会	所属国家级/省级水土流失重点防治区	乌江赤水河上中游国家级水土流失重点理区		
水土保持方案审批部门、文号及时间	泸州市水务局，泸市水许可[2017]16号，2017年8月7日；泸州市水务局，泸市水许可[2019]3号，2019年2月28日				
工期	2018年8月至2021年10月（其中主体工程已于2020年7月投入试运行），总工期共约39个月				
防治责任范围（hm ² ）	水土保持方案确定的防治责任范围	7.22hm ²			
	本次验收防治责任范围	7.22hm ²			
方案确定的设计水平年防治目标	扰动土地整治率	95%	扰动土地整治率	99%	
	水土流失治理度（%）	92%	水土流失治理度（%）	99%	
	土壤流失控制比	1.0	防治目标实现值	土壤流失控制比	1.90
	拦渣率（%）	98%		拦渣率（%）	98%
	林草植被恢复率（%）	99%		林草植被恢复率（%）	99%
	林草覆盖率（%）	27%		林草覆盖率（%）	27%
完成的主要工程量	工程措施	表土剥离0.25万m ³ 、绿化覆土0.25万m ³ 、雨水管网460m、砼排水沟934m、砼盖板排水沟81m、浆砌石截水沟520m、全面整地1.57hm ² 、复耕0.13hm ² 、井字梁框格护坡2800m ²			
	植物措施	植树2749株，播撒种草2.30hm ² ，铺种草皮536m ² ，临时绿化0.12hm ²			
	临时措施	临时排水沟800m、临时沉沙池3座、土袋拦挡120m、密目网遮盖19300m ² 、车辆冲洗设施1套			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定		
	工程措施	合格	合格		
	植物措施	合格	合格		
投资	方案投资（万元）	288.88			
	实际投资（万元）	363.64			
	投资变化主要原因	措施优化，提高植物措施标准；独立费用、监测措施费等投资减少等原因			
工程总体评价	总体完成了方案设计的水土保持相关内容和生产建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项水土保持工程质量总体合格，水土保持设施达到了水土保持法律、法规及技术规范规定的验收条件，可以组织竣工验收和投入使用				
方案编制单位	成都新川大水土保持生态环境建设规划设计研究有限责任公司	主要施工单位	泸州联强建筑工程有限公司（场平）、浙江二建建设集团有限公司（厂建）、四川川能节能环保工程有限公司（绿化工程）		
主体工程设计单位	中国五洲工程设计集团有限公司（可研报告编制单位）、中国轻工业广州工程有限公司（初步设计、施工图设计单位）				
水土保持监测单位	成都南岩环境工程有限责任公司	监理单位	四川兴旺建设工程项目管理有限公司		
水土保持设施验收技术服务单位	四川众望安全环保技术咨询有限公司	建设单位	泸州川能环保能源发电有限公司		
地址	成都市青羊区青龙街51号倍特康派大厦26楼	地址	泸州市古蔺县箭竹乡团结村五组		
联系人	崔坤华	联系人	杨光强-		
电话	028-62683012/13708232097	电话	15808191847		
电子邮箱	1300846953@qq.com	电子邮箱	1094547251@qq.com		

目 录

1 项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	13
2 水土保持方案和设计情况.....	17
2.1 主体工程设计	17
2.2 水土保持方案	18
2.3 水土保持方案变更	18
2.4 水土保持后续设计	20
3 水土保持方案实施情况.....	22
3.1 水土流失防治责任范围	22
3.2 弃渣场设置.....	23
3.3 取土场设置.....	23
3.4 水土保持措施总体布局	24
3.5 水土保持设施完成情况	25
3.6 水土保持投资完成情况	31
4 水土保持工程质量.....	37
4.1 质量管理体系	37
4.2 各防治分区工程质量评定	39
4.3 弃渣场稳定性评估	42
4.4 总体质量评价	42
5 项目初期运行及水土保持效果.....	44

5.1 初期运行情况	44
5.2 水土保持效果	44
5.3 公众满意度调查	47
6 水土保持管理	51
6.1 组织领导	51
6.2 规章制度	51
6.3 建设管理	51
6.4 水土保持监测	52
6.5 水土保持监理	53
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	55
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	55
6.8 水土保持设施管理维护	55
7 结论	57
7.1 结论	57
7.2 遗留问题安排	57
8 附件及附图	58
8.1 附件	58
8.2 附图	59

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

古叙生活垃圾焚烧发电项目（以下简称“本项目”）为混合型建设项目，建设地点位于泸州市境内，涉及泸州市古蔺县箭竹乡团结村、叙永县正东镇普士村等乡镇，其中项目发电厂位于古蔺县箭竹乡团结村，厂址地理坐标东经 $105^{\circ} 33' 53'' \sim 105^{\circ} 34' 05''$ 、北纬 $28^{\circ} 01' 18'' \sim 28^{\circ} 01' 29''$ ，取水工程泵站位于叙永县正东镇普士村。项目地理位置见图 1.1-1。



图 1.1-1 工程地理位置示意图

1.1.2 主要技术指标

本项目属于小型火电工程，为新建、建设类项目。本项目垃圾焚烧发电线设计规模为日处理生活垃圾 600t/d，配套建设 1 台 15MW 凝汽式汽轮发电机组。项目共布置两条生产线，包括 2 台 300t/d 机械炉排垃圾焚烧炉，每台炉年运行小

时数 8000 小时，年处理能力 20 万 t（入炉量），年发电量 $9400 \times 10^4 \text{kWh}$ ，厂区综合用电量 23%，包括厂址建设范围内各生产装置以及办公设施等配套设施。本项目工程技术经济指标详见表 1.1-1。

表 1.1-1 工程主要技术指标表

项目基本情况			
项目名称	古叙生活垃圾焚烧发电项目		
建设地点	泸州市古蔺县、叙永县		
建设单位	泸州川能环保能源发电有限公司		
建设性质	新建、混合型建设类项目	工程等级	小型
日处理垃圾量	600t/d	年处理垃圾量	20 万 t/a
汽轮机、发电机安装容量	15MW	年发电量	$9400 \times 10^4 \text{kWh}$
综合厂用电量	23%	新增总用地面积	51948m ²
总建筑面积	24067m ²	建构筑物占地面积	14850m ²
容积率	1.62	建筑密度	28.59%
绿地面积	5000m ²	绿地率	11.29%
建设内容	本项目建设内容由发电厂区、取水工程和厂外道路三部分组成。		
项目组成	发电厂区	设计总规模日处理生活垃圾 600t，包括日处理生活垃圾 600t 生产线及相关配套设备，年处理垃圾 20 万 t，配置 2 台 300t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1 台 15MW 凝汽式汽轮发电机组。	
	取水工程	包括沉井、蓄水池、取水泵房、取水管线等，取水线路长 5.60km，普占河泵站压力输水管道长度较长为 5600m（其中 800m 钢管与两岔河泵站共用），选用 DN200 玻璃钢管，压力等级为 PN5.0Mpa；两岔河泵站压力输水管道长度较短为 800m，选用 $\phi 219 \times 8$ 无缝钢管，压力等级为 PN4.0MPa。管道采取地埋，埋深不小于 50cm，小部分裸岩地段采取架空处理，架空长度为 48m。	
	厂外道路	改建道路 212m，设计路面宽度 6.0m、路面采用混凝土硬化	
施工场地	场地平整完成后，在厂区征地红线范围内的西南角设置 1 处施工场地，包括现场管理用房、材料堆放场地、机械停放场等，占地面积约 0.16hm ² 。	临时堆土场	场平过程中，在厂区征地红线范围内的西南角设置 1 处临时堆土场地，用于表土及其他土石方临时堆放，占地面积约 0.18hm ² 。
工程投资	总投资 42712.15 万元，其中土建投资约 15093.27 万元	建设工期	2018 年 8 月至 2021 年 10 月（其中主体工程已于 2020 年 7 月投入试运行），总工期共约 39 个月
工程占地	总占地 7.22hm ² ，包括永久占地 4.48hm ² ，临时占地 2.74hm ² 。		
土石方工程	开挖土石方量约 15.62 万 m ³ （含表土剥离 0.25 万 m ³ ），回填土石方量约 17.48 万 m ³ （含绿化覆土 0.25 万 m ³ ），外购土石方量约 1.89 万 m ³ ，弃方约 0.03 万 m ³ 。		

1.1.3 项目投资

本项目总投资 42712.15 万元，其中土建投资约 15093.27 万元，资金来源为企业自筹。

1.1.4 项目组成及布置

本项目建设内容由发电厂区、取水工程和厂外道路三部分组成。其中，发电厂区为垃圾焚烧发电的场所，包括生产所需的建构筑物、道路硬化场地及附属绿化等；取水工程为发电厂生产运行所需的专项配套工程，采用双水源取水方案，主水源和备用水源采用管道输水至中间段蓄水池后，经玻璃钢管输水最终接入厂区进入净化处理设施（主水源采用沉井式提水方案，水源管道长 5.6km（其中 0.80km 与两岔河泵站共用），补充水源采用引水渠引水至泵站后采取提水方案，水源管道长 0.80km）；厂外道路包括发电厂区占地红线范围外硬化连接道路，总长 212m。

1.1.4.1 发电厂区

本项目发电厂区占地面积共计 5.20hm²，主要建设土建内容包括生产生活所需的建构筑物、道路及地面硬化、厂区绿化、其他附属工程等。

1、建构筑物

本项目围绕焚烧发电功能，新建建筑、构筑物共有 19 项，设计总建筑面积 24067m²。建构筑物主要包括生产区的垃圾焚烧主工房、烟囱、高架引道、综合水泵房、循环水池及冷却塔、生产消防水池、清水池、废水处理工房、生化反应池、渗沥液调节池、UASB 反应罐、油泵房、综合楼等。建构筑物主要特征见全厂建构筑物一览表。

表 1.1-2 厂区建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	外形尺寸 长*宽*高 (m)	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积	结构形式	备注
	主工房	130*81*48	1-5	9305	20195	抗震墙+框、 排架	构筑物
	烟囱	7*7*80	H=80m	52	52	钢砼	构筑物
	高架引道	20*8	/	168	/	钢砼	构筑物
	1号主变压器	3.5*2.5	/	10	/	钢砼	设备
	综合水泵房	50*12*7.2	1	660	660	钢砼框架	构筑物
	循环水池及冷却塔	14*17.1*2	/	252	/	钢砼	构筑物

序号	建构筑物名称	外形尺寸 长*宽*高 (m)	层数	占地面积 (m ²)	建筑面 积	结构形式	备注
	生产消防水池	42.3*20*4	/	888	/	钢砼	构筑物
	一体化净水器	5.2*7.2	/	40	/	/	设备
	清水池	11.35*11.35*3	/	136	/	/	构筑物
	废水处理工房	47.2*11.3*6	1	587	587	钢筋框架	构筑物
	生化反应池	42*19*10	/	838	/	钢砼	构筑物
	渗滤液调节池	33*22*6.5	/	763	/	钢砼	构筑物
	UASB 反应罐	R=5.5	/	100	/	/	构筑物
	火炬	10*5	/	53	/	/	构筑物
	油泵房	7.7*7.7*5.4	1	65	65	钢筋框架	/
	油罐	9*6.5	/	60	/	/	构筑物
	门卫及地磅房	6*3.5*4.5	1	23	23	钢筋框架	/
	综合楼	48*23.4*13.6	3	825	2460	钢筋框架	含宿舍、食堂
	大门及传达室	6.6*3.6*3.6	1	25	25	钢筋框架	/
	小计			14850	24067		

2、道路及厂区硬化

本项目道路及厂区硬化工程主要包括厂区内部的机动车道路、物流广场、人行道以及广场铺地、厂区边坡等。

其中，机动车道设计为城市型道路，采用 C30 混凝土路面，总长约 601m，主要道路设计路面宽度为 6.0m，道路转弯半径为 9.0m，次要道路路面宽度为 4m，转弯半径 6.0m，道路纵坡在 0.32%~9.21% 之间，结构做法为 C30 水泥砼面层厚 21cm、15cm 厚石灰稳定工业废渣基层、15cm 天然砂砾垫层；垃圾运输车道及高架引桥需做配筋。



人行道及广场铺地面积约 2500m²，其中 2.0m 宽人行道路 500m，硬质的广场铺地面积 1500m²；结构做法：8cm 厚砌块砖面层，3cm 厚 1:3 水泥砂浆，15cm 厚混凝土，25cm 厚天然砂砾垫层。

厂区边坡包括：厂内道路边坡及厂区围墙外边坡。其中，厂区内道路边坡面积约 2000m²，主要为各内平台之间形成的边坡，设计采用坡面植草+坡脚钢筋砼挡土墙的方式进行防护。围墙外边坡主要为发电厂区场地平整过程中外围形成挖、填方，此部分边坡全部拟采用 1:1.5~0.5 进行放坡，部分坡体设置抗滑桩+锚杆支护方方进行防护，坡面采用框格梁+挂网喷浆的方式进行坡面防护，同时在坡脚设置钢筋砼挡土墙进行坡脚挡护，当边坡高度大于 8m 时，利用马道进行分级。

3、厂区绿化

厂区绿化对调节小气候，过滤滞尘，隔离噪音，改善厂区环境均起着重要的作用。本项目在厂区的人流入口北侧结合停车场地集中布置景观带，尽可能利用建构筑物周围的空地绿化。在建筑物周围、道路两侧种植适合当地生长的常绿树、花灌木及草坪，使厂区绿地成茵，环境优美，为职工提供清新的工作环境。在满足国家对厂区绿化率的要求的情况下，尽量提高绿化率，做到花园式厂区；根据主体设计统计，项目发电厂区内部总绿化面积约 5000m²，厂区绿化率为 11.29%。

表 1.1-3 厂区绿化配置一览表

序号	名称	图例	单位	数量
1	桂花树 胸径5~8cm		株	35
2	银杏树 胸径5~8cm		株	12
3	银杏树 胸径40~45cm		株	2
4	桃树 胸径5~8cm		株	8
5	茶梅		株	15
6	三角梅笼子		株	49
7	红继木球		株	51
8	红叶石楠球		株	63
9	春鹃花球		株	30
10	高杆红叶石楠		株	64
11	高杆月季		株	155
12	栽植金镶玉竹		株	1000
13	毛叶丁香		株	900
14	爬山虎		株	100
15	撒播草种		平方米	6000
16	铺种草皮		平方米	536
17	点风景石（厨房前）		块	1
18	点风景石（大门处）		块	1
19	春鹃小苗		株	250
20	女贞		株	10
21	小红季木		株	5
				2749

4、其他附属工程

(1) 厂区防洪

本项目属小型工程，其防护等级为Ⅲ级，防洪标准为 50 年一遇。

考虑到厂区周边汇流至厂区对项目施工及后期运营造成的不良影响，本项目按照主体设计在厂界围墙外围的东、西两侧布设浆砌石截水沟，可以有效地排除周边山坡汇水，保证厂区安全。同时，厂区南侧外围截水直接利用外部道路边沟。雨水经截水沟收集后，汇入厂区排洪暗沟，最终排入厂区北侧自然沟道。设计厂界外侧截水沟为浆砌片石结构，衬砌厚度 0.3m，矩形断面，宽×深=0.4m×0.6m，

长度约 520m。

(2) 厂区给水、排水系统

项目厂区给、排水系统包括各建筑物的室内外给水、排水及消防工程、厂区内的循环水泵房、综合水泵房、河水净化设施等。给水水源包括生活用水及生产用水两部分，生活用水引接附近乡村自来水给水管道解决，作为厂内生活用水、化学除盐水的水源。生产用水通过取水工程解决，采用双水源取水方案，主水源和补充水源采用管道输水至中间段蓄水池后，经明渠重力输水最终接入厂区进入净化处理设施，净化出水储存在厂区生产、消防水池内，供本项目厂区除盐水制备用水、道路冲洗水、绿化用水、循环冷却水补水等用水。

项目发电厂区排水系统采用雨污分流制。本项目降雨排水均采用雨水口及雨水管道收集后排入场地北侧自然排水系统。雨水排水工程包括排水管沟、雨水收集口、雨水检查井、盖板排水沟、厂区外围截水沟等，雨水管拟采用钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管，厂区截水沟采用混凝土结构，相关的排水系统能够及时排放因降雨产生的地表径流。



图 1.1-2 发电厂区现状图

(3) 厂区边坡防护

根据项目场平方案，项目建设完成后，场地东侧周边形成长约 293m 的人工边坡，根据边坡岩土性质及边坡特征，该边坡共可分为五段，分别为 A-B 段、B-C 段、C-D 段、D-E 段及 E-F 段；在场地南侧周边形成长约 140m 的岩土混合边坡，划分为 F-G 段；在落水洞位置形成长约 65m 的填土边坡，划分为 H-I 段。为保障项目主体工程安全，主体工程设计对边坡稳定性进行校核，并根据校核结果设计“放坡+锚喷+截排水沟”、“抗滑桩+锚索+格构+喷射砼护面+截排水沟”、

“锚索+格构+喷射砼护面+截排水沟”、“锚索+格构+喷射砼护面+截排水沟”、“锚索+格构+喷射砼护面+截排水沟”、“放坡+局部护脚墙+排水沟”、“放坡+格构+护脚墙+截水沟”等相应治理方案进行治理，保障边坡稳定。

其中，本边坡防治工程等级为一级；抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。工程重要性系数取 1.10；本工程为永久性构筑物，设计基准期为 50 年。

(4) 炉渣及飞灰

本项目属新建、建设类项目。根据项目设计资料，按项目建成后按设计标准，年处理垃圾能力 20 万 t（入炉量），年排放炉渣 3.72 万 t，固化飞灰 1.28 万。项目生产运行期产生的炉渣和固化后的飞灰拟全部运至叙永县垃圾卫生填埋厂（龙凤镇填埋场）填埋，相关的水土流失防治责任由垃圾填埋场管理方负责。

1.1.4.2 厂外道路

本项目发电厂区与外界连接通过现有乡村道路，根据调查，项目厂区红线范围外现状乡村道路宽约 4.0m，为碎石路面，路基结构完整，可满足项目建成后的交通运输要求。

为便于厂区周边外部道路与厂区内外部道路的衔接，对厂外道路建设内容为对厂区外部周边已有的乡村道路进行改扩建。根据监理、监测及相关施工资料，改建已有乡村道路长度共计 212m、路面宽度 6.0m、路面结构为 C30 水泥混凝土面层厚 22cm+6%泥结碎石基层厚 35cm。同时，为保证道路的安全运行，道路一侧修建排水沟，排水沟采用 C20 混凝土浇筑，矩形断面，宽 40cm，深度 40cm。



图 1.1-3 厂外道路现状图

1.1.4.3 取水工程

1、工程规模

本项目取水来源主要由主水源普占河以及备用水源两岔河组成，其中主水源普占河取水点位于叙永县境内，普占河泵站位于垃圾焚烧发电厂厂区以南；备用水源两岔河取线路位于古蔺县及叙永县境内，两岔河泵站位于垃圾焚烧发电厂厂区以南偏西；取水工程主要包括新建沉井、引水渠、泵房、水泵设备、提水管道、管沟开挖回填、镇、支墩及其他附属设施，供水出水口为古叙生活垃圾焚烧发电厂厂区蓄水池。

本项目在主水源与备用水源处共建普占河泵站与两岔河泵站两处，泵站均采用分基式泵房形式，取水方式为沉井与蓄水池引水方式，泵房内安装 3 台单螺杆泵，3 台机组并联运行，2 用 1 备，在线备用。普占河泵站机组装机总功率为 330kW，设计流量 120m³/h；两岔河泵站机组装机总功率为 111kW，设计流量 120m³/h。

本项目铺设提水管道，进水至泵房间连接管道采用 $\phi 159*6$ 无缝钢管，泵房至蓄水池压力输水管道根据设计压力的不同，两岔河泵站压力输水管道采用管径 $\phi 219*8$ 无缝钢管，压力等级为 4.0MPa；普占河泵站压力输水管道采用 DN200 玻璃钢管，压力等级为 5.0MPa。全部采用地埋方式处理，埋深不小于 50cm，小部分裸岩地段采取架空处理，架空长度约为 48m。

2、泵站位置

取水泵站均位于叙永县正东镇普士村，普占河泵站位于古叙垃圾焚烧发电厂厂区以南，直线距离约 4272m 处，站址紧挨公路，交通便利，有利于施工。由于水源普占河丰水期与枯水期水位涨幅较大，为防止水源处筑坝后漫淹泵房，泵房地坪与公路持平。

两岔河泵站位于古叙垃圾焚烧发电厂厂区以南偏西约 400m 处，为厂区供水的备用泵站。两岔河为常年不断流山泉溪，两岔河泵站站址拟建设于两岔河蓄水池侧，站址紧挨公路，站址周围为荒山。

3、主要构筑物

取水工程按建设内容的不同可分为取水构筑物工程、泵站工程及管道工程。

(1) 取水构筑物工程

本项目取水构筑物主要为普占河泵站、沉井等，两岔河泵站蓄水池与引水渠等，占地面积 200m²/处，为永久占地，面积共计 400m²。根据现场实际情况与地址条件，普占河沉井尺寸为 3.49m(直径)*9m(高)，C25 砼结构；两岔河 1000m³

蓄水池为 26.95m（长）*9m（宽）*4m（高），引水渠总长 2.5m，矩形断面，深 0.6m、宽 0.3m，C25 砼浇筑。沉砂池净空长 2.0m、宽 0.8m、深 1.1m，C25 砼结构；矩形取水前池采用 C25 砼浇筑，深 1.5m；输水管道直接接入取水前池，利用水源点与蓄水池之间的高差势能引流。

（2）泵站工程

本项目包含供水泵站两处，分别位于普占河取水口与两岔河取水口，根据各泵房内机组台数、机组布置形式以及取水方式的不同，普占河泵站设计为双层砖混结构泵房，泵房尺寸为 9.6m*6m*4m；两岔河泵站设计为单层砖混结构泵房，泵房尺寸 10.8m*3.6m*3.5m。

（3）管道工程

工程区水源为普占河与两岔河，其中普占河为主水源，两岔河为备用水源。普占河泵站位于垃圾焚烧发电厂厂区以南，压力输水管道长度约 5600m（其中 800m 钢管与两岔河泵站共用），系统扬程较大，为保证输水管道安全，结合本项目的实际情况与建设成本，选用 DN200 玻璃钢管，压力等级为 PN5.0MPa。玻璃钢成本最低，且安装简易、防腐维护简单，适合本项目压力输水承压等级；两岔河泵站位于垃圾焚烧发电厂厂区以南偏西，压力输水管道长度约 800m，系统扬程较小，为保证输水管道安全，结合本项目的实际情况与建设成本，选用 $\phi 219*8$ 无缝钢管，压力等级为 PN4.0MPa。泵站出口为蓄水池，工程为古叙生活垃圾焚烧发电厂厂区提供生产、生活用水。

表 1.1-3 取水工程特性表

序号	组成	数量	结构形式	备注
1	沉井	1 处	C25 钢筋砼	3.49m（直径）*9m（高）
2	提水前池	1 座	C20 钢筋砼	60m ³
3	蓄水池	1 处	容量：1000m ³	26.95m（长）*9m（宽）*4m（高）
4	泵房	2 处	普占河	9.6m*6m*4m
5			两岔河	10.8m*3.6m*3.5m
6	提水管道	普占河泵站（主）	出水	DN200 玻璃钢管（PN5.0MPa）4800m； $\phi 219*8$ 无缝钢管（PN4.0MPa）800m（与两岔河泵站共用）；
7		两岔河泵站（补充）	进水	$\phi 108*4$ 无缝钢管 20m*3（PN4.0MPa）
8		两岔河泵站（补充）	出水	$\phi 219*8$ 无缝钢管（PN4.0MPa）800m；



图 1.1-4 取水工程现状图

1.1.4.4 厂区总平面布置

项目发电厂区地块南侧现有一条 4m 宽的碎石道路，厂外道路设计对现有碎石道路进行扩建，作为建成后项目厂址对外衔接的道路。根据厂址地形条件、厂区风向、生产工艺流程、交通运输等条件，将综合楼布置在厂区东南角区域，同时通过内部道路将综合楼与厂区生产区进行隔离；将厂区发电工房的长轴沿南北方向布置，自南向北依次布置卸料平台、垃圾池、焚烧间、烟囱、烟气净化间；汽机间布置锅炉房东侧，场地物流入口设置在场地西南角，通过内部道路直通主工房的西南角垃圾运输入口，方便完成物流运输。

废水处理工房和综合水泵房并排布置在主工房的北侧，以缩短渗沥液处理相关工艺、循环水等工程管线的长度，综合水泵房尽量靠近汽机间布置；将火炬布置在场地西北角相对独立、空旷的位置，以满足规范要求的防火安全距离；油泵房布置在场地西北角位置，与火炬之间通过内部道路进行隔离。电厂主变压器和冷却水循环系统位于场地东内侧。

发电厂区共设 3 个出入口，分别为场地西南角物流入口、西南侧中部混合出入口以及南侧中部人流入口，以实现人、物分流。厂区入口外联厂外道路，厂区内通过内部道路连接主要的生产区和生活区，各功能分区通过内部道路进行隔离，形成相对封闭区域，同时通过设置的部分人行道路和扶梯等连通生产区域，便于生产管理。

1.1.4.5 发电厂区竖向布置

发电厂区占地范围原始自然地形标高在 1206m~1234m 之间，最大地形高差在 28m 左右。根据原始地形条件，综合考虑土石方工程量、厂区设计地坪标高大致分为 4 个区块，各区块之间通过厂区内道路相隔，台阶边坡主要通过内部

道路路堑、路堤挡墙及相关护坡措施进行防护，达到控制放坡长度，充分利用征占地空间的目的。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

建设单位：泸州川能环保能源发电有限公司

主体设计单位：中国五洲工程设计集团有限公司（可研报告编制单位）、中国轻工业广州工程有限公司（初步设计、施工图设计单位）

水土保持方案编制单位：成都新川大水土保持生态环境建设规划设计研究有限责任公司

主体及水土保持工程施工单位：泸州联强建筑工程有限公司（场平）、浙江二建建设集团有限公司（厂建）、四川川能节能环保工程有限公司（绿化工程）

主体工程及水土保持工程监理单位：四川兴旺建设工程项目管理有限公司

水土保持监测单位：成都南岩环境工程有限责任公司

水土保持验收报告编制单位：四川众望安全环保技术咨询有限公司

本项目建设过程中各参建单位如上，项目建设过程中主要利用现有交通设施、场地及电力、给水等设施进行工程施工建设。项目建设区域靠近村镇，施工人员的生活、住宿就近租用民房解决。项目发电厂区建设场地集中，项目厂区前期主要进行场地平整施工，未设置施工场地。施工机械可直接停放在场地内，场地平整完成后，在厂区征地红线范围内的西南角设置 1 处施工场地，包括现场管理用房、材料堆放场地、机械停放场等，占地面积约 0.16hm²。场平过程中，在厂区征地红线范围内的西南角设置 1 处临时堆土场地，用于表土及其他土石方临时堆放，占地面积约 0.18hm²。

1.1.5.2 建设工期

本项目计划建设工期为 2017 年 9 月~2019 年 9 月，工程实际建设时段为 2018 年 8 月至 2021 年 10 月（其中主体工程已于 2020 年 7 月投入试运行），总工期共约 39 个月。

1.1.6 土石方情况

根据《古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书（报批稿）》及《泸州市水务局关于古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案的批复》（泸市水许可

[2017]16号)、“泸能投光大[2019]13号”等文件,本项目开挖土石方共 6.53 万 m^3 (含表土剥离 0.35 万 m^3), 回填利用 14.95 万 m^3 (含绿化覆土 0.35 万 m^3), 外购土石方 12.95 万 m^3 , 弃方 0.03 万 m^3 。弃方全部为堆放在场地内的生活垃圾, 拟全部运往叙永县垃圾卫生填埋场进行填埋处理, 相关的水土流失防治责任由垃圾填埋场管理方负责。

根据项目监理、施工资料, 本项目建设过程中开挖土石方量约 15.57 万 m^3 (含表土剥离 0.25 万 m^3), 回填土石方量约 17.43 万 m^3 (含绿化覆土 0.25 万 m^3), 外购土石方量约 1.89 万 m^3 , 弃方约 0.03 万 m^3 。项目建设过程中, 一是通过布置优化, 发电厂区增加了边坡开挖量; 二是取水工程区沟槽开挖深度的增加, 管线埋设沟槽开挖增加; 增加了土石方开挖总量, 并将开挖量用于场地回填, 实现了借方数量大大减少。弃方全部为堆放在场地内的生活垃圾, 已全部运往叙永县垃圾卫生填埋场进行填埋处理, 相关的水土流失防治责任由垃圾填埋场管理方负责。根据建设单位签订的购土协议, 项目外购土石方来自古蔺县箭竹乡团结村五组, 距离项目厂区约 500m, 取土点材料以弱分化基岩为主, 满足本项目厂区填筑对材料的要求, 运距在 1km 范围内, 同时在购土协议中明确了取土相关的水土流失防治责任由卖方承担, 建设单位负责运输, 基本满足水土保持要求。

1.1.7 征占地情况

根据《古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书(报批稿)》及《泸州市水务局关于古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案的批复》(泸市水许可[2017]16号)、“泸能投光大[2019]13号”等文件, 本项目设计变更后占地 7.22 hm^2 , 其中永久占地 5.43 hm^2 、临时占地 1.79 hm^2 。从行政区划分, 工程征占土地权属包括古蔺县和叙永县; 工程占地类型包括林地、草地、其他土地、交通运输用地、耕地、水域及水利设施用地等。

根据项目监理、施工等相关资料及现场实地勘查, 建设期实际扰动面积 7.22 hm^2 , 其中永久占地 4.48 hm^2 、临时占地 2.74 hm^2 。从行政区划分, 工程征占土地权属包括古蔺县和叙永县, 其中古蔺县占地 5.39 hm^2 (包括永久占地 4.44 hm^2 、临时占地 0.95 hm^2), 叙永县占地 1.83 hm^2 (包括永久占地 0.04 hm^2 、临时占地 1.79 hm^2)。工程占地类型包括林地、草地、其他土地、交通运输用地、耕

地、水域及水利设施用地等，其中林地 1.08hm²、草地 5.20hm²、其他土地 0.03hm²、交通运输用地 0.11hm²、耕地 0.78hm²、水域及水利设施用地 0.02hm²。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及到拆迁安置问题，不涉及专项设施迁（改）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

项目涉及区域地貌为中山沟谷地貌，发电厂区场地中部为较平坦，东、西、南、北四面均为斜坡，场地总体呈中部低四面高，地形坡度总体较缓，坡度一般 5°~35°。局部较陡，场地内最高点标高约 1234m，最低标高约 1206m，最大高差约 28m；厂外道路临近发电厂区，地貌类型与发电厂区一致；取水工程涉及区域地形主要为中山沟谷。

1.2.1.2 气象

古蔺县属亚热带气候，全年气候温和，雨量充沛，夏季炎热，常有雷雨和暴雨，冬季及初春常阴雨绵绵，云遮雾障，有短期积雪和霜冻。据古蔺县气象站资料，年最低气温 5.7℃；最高气温 42.3℃，年平均气温 17.8℃~18.1℃，年降雨量 748.4~1112.7mm，雨季多集中在 4~9 月，年蒸发量 1230mm，相对湿度 76%。风向以西风为主，最大风速 17m/s。县境内山峦起伏，气候垂直差异大，立体气候显著。年平均无霜期 300.1 天。

叙永县属亚热带气候，全年气候温和，雨量充沛，夏季炎热，常有雷雨和暴雨，据叙永县气象站资料多年平均气温 17.9℃，年降雨量 1172.6mm，雨季多集中在 4~9 月，年蒸发量 1236mm，相对湿度 77%。风向以西风为主，最大风速 17m/s。境内山峦起伏，气候垂直差异大，立体气候显著，年平均无霜期 301 天。

1.2.1.3 水文

古蔺县地处长江一级支流赤水河流域内。赤水河干流从古蔺县马蹄乡磨子塘入古蔺境内，自西南转向东北，绕古蔺县边境长 101km，于古蔺县太平渡流向贵州省。赤水河在古蔺县境内的主要支流有古蔺河、盐井河、白沙河、菜板河、马蹄河、桂花河、水口河、大水沟、段江河、新马河、新庄河、三岔河、纳普河、

龙爪河、火炭河、鳞洞河，金鱼溪、乌龙沟共 18 条。

古蔺县河流径流以降雨补给为主，全县平均径流深 445.6mm，径流模数 14.13m³/kr 时，年径水量 14.18 亿 m³。年、际季之间，受降雨分布不均变幅大。场地附近未见大型水系发育，地表无常年性流水沟溪，仅有呈树枝状分布的季节性小槽沟，雨时大气降水小部分渗入土体及基岩裂隙中，大部分则沿坡面以散流、面流方式向场地北侧地势低洼处汇集，并通过场地北侧消水坑进入地下，通过暗河管道最终向正东河中排泄。正东河自东向西蜿蜒运流，于骡子田汇入暗河，全长 9.2km，其流量最大 36.46m³/s，最小 0.402m³/s，一般 2.45m³/s。洪水期为 6~10 月，大洪水多出现在 7~8 月，枯水期为 11 月~次年 4 月，最枯为 12 月~次年 3 月。正东河在骡子田进入暗河后，于渡船坡出口汇入大树河，大树河由南向北流经叙永（以下称永宁河）、江门于纳溪汇入长江。

项目取水工程涉及两岔河和风岩沟流域，为瓦窑沟支流，瓦窑沟最后流向东门河，属于永宁河流域。东门河又称冷水河，发源于叙永县南黑岭山（后山）。北流潜入底下，于后山镇北复出，左分冷水河堪，开渠 2 条长 35km，引地下水流量 35m³/s，灌溉农田 2.7 万亩，河道北偏西行，经大树、落卡镇，右纳保华沟，至叙永县城汇入永宁河河长 20km，流域面积 340km²，河口流量 9.60m³/s，总落差 280m，水能蕴藏 1.0 万 kw。上源及右岸有多处断头河及伏流长 10km，流域面积 110km²，大树至叙永县城 15km 河段平均比降 3‰。

1.2.1.4 土壤

古蔺县和叙永县境内土壤主要有山地黄壤、山地黄棕壤、紫色土和石灰土等。项目区内的代表性土壤类型有山地黄壤土和水稻土。

黄壤土：适宜种植粮，林果、桑等作物。水稻土：属于人工水成土，有较高肥和明显的层次性，有紧实犁底层，起托水保肥的作用。稻田的水热状况较稳定，增加了土壤热容量，水稻生长处于稳定的湿热状态，有利于水稻的正常发育生长，提高水稻的产量。

项目区内土壤以黄壤土为主。另外，项目区还有少量的紫色土分布。

1.2.1.5 植被

古蔺县境内自然植被属于亚热带常绿阔叶林区，川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带，以偏湿性的常绿阔叶林最为普遍，海拔 800~1000m 的低山，代表性植被为

栲树林和损楠林：海拔 1000~1500m 主要分布刺果米楠，四川大头茶，大苞木荷林，这类常绿阔叶林树种繁多，层次结构复杂：1500m 以上为常绿阔叶和落叶混交林，常见树种有峨眉考、长尾槭、水青冈等。古蔺县境内天然林面积有 278.4km²，该县原生植被基本上全被人工林所代替，主要有杉木林、马尾松林，柏木林、柳杉林、华山松林、楠竹林等。区域林草覆盖率约为 27.1%。

叙永县境内自然植被类型区属川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚热带，委山北侧东端植被小区，植被主要分布于山梁、山脊及部分山坡、山脚。由于境内雨热条件优越，自然植被发育较好，植物种类繁多，现有森林植被大多为 60 至 80 年代发展起来的人工林和部分天然次生林，以人工杉木林为主，其次有竹林、马尾松林、柏木林、葵花松林、柳杉林、华山松林、香樟林等。区域林草覆盖率约 35.9%。

项目建设涉及区域植被以草地和林地为主，其中主要树种为杉树，林草覆盖率在 35%左右。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，本项目所在区域以水力侵蚀为主，区内土壤容许流失量为 500t/km²·a。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果公告》(办水保 2013[188]号)，项目区所属的古蔺县和叙永县均属“乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区”。项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

本项目建设区域未在县级以上地方人民政府划定的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区内，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。

根据水利普查成果，泸州市古蔺县水土流失面积 1649km²，占幅员面积的 51.8%，以中度水力侵蚀为主；叙永县水土流失面积 1378km²，占幅员面积的 48.2%，以中度水力侵蚀为主。

为了减轻水土流失，古蔺县水土保持领导小组根据古蔺县土地利用规划和实际情况针对水土流失采取相应的水土保持治理措施，主要包括坡改梯工程，水土保持林工程，经济果木林工程，种草、封禁治理，保土耕作和坡面水系等措施。同时针对在县境内建设的开发建设项目要求开工前编报水土保持方案报告书，同时在项目建设过程中通过加强监督管理，有效的控制了因工程建设带来的水土流

失影响。

叙永县水务局通过加强水土保持工作的宣传教育，对县境内的相关开发建设项目要求其在项目开工前编报水土保持方案，加强施工建设过程中的定期抽查，监督管理，有效的控制了因开发建设项目建设造成的水土流失影响。同时通过实施小流域综合治理工程，通过实施坡改梯工程，水土保持林工程，经济果木林工程，封禁治理，保土耕作和坡面水系等措施有效的控制了治理小流域的水土流失问题。

通过相关的小流域综合治理项目，提高了两县境内的林木郁闭度和森林覆盖率，改善了生态平衡，生态环境，有效防止了水土流失，并取得了明显的经济效益和社会效益：粮食产量有所提高，群众收入增加，解决了农民的燃料、肥料、饲料问题。同时，减少了泥沙入河，对减轻水土流失起到了积极的作用。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2017年3月，中国五洲工程设计集团有限公司完成了《古叙生活垃圾焚烧发电项目可行性研究报告》。

2017年8月2日，泸州市发展和改革委员会以“《关于古叙生活垃圾焚烧发电项目核准的批复》(泸市发改资环[2017]128号)”对项目进行了核准。根据“泸市发改资环[2017]128号”相关要求，古蔺县发展和改革局于2017年4月4日，确定由中船重工环境工程有限公司联合体成员作为本项目的投资、建设及运营业主。后因国家关于PPP项目的政策发生变化，中标方股东受政策制约影响，建设资金不能按时到位，导致项目推进困难。经中标方申请，并报经市政府八届33次常务会审议，同意对项目公司股权进行调整。

2018年4月10日，四川光大节能环保投资有限公司和泸州市发改委签订了BOT补充协议。通过本项目BOT补充协议股权变更后，将原项目公司古蔺县兴城城市投资建设经营有限公司变更为泸州能投光大环保能源有限公司(已更名为“泸州川能环保能源发电有限公司”)，并由泸州能投光大环保能源有限公司负责本项目的投资、建设、运营等。经研究，建设单位决定项目实施进度由原来的一期基础建设、预留二期设备安装位置变更为一二期同时建设，发电厂区总体布置基本与原设计保持一致，并对取水工程进行局部优化。同时，按要求完成可行性研究、初步设计等相关专题设计、评估工作。

2018年7月，中国轻工业广州工程有限公司受托完成《古叙生活垃圾焚烧发电项目可行性研究报告》(以下简称“《可研报告》”)编制工作。2018年7月9日，泸州市发展和改革委员会以“《关于回复泸州能投光大环保能源有限公司申请变更古叙生活垃圾焚烧发电项目部分核准内容有关事宜的函》(泸市发改行审函[2018]39号)”对项目建设单位调整、及项目实施进度等事项进行了确认。

2018年8月，项目正式动工，开始按照设计标高进行场地平整等工程。同时，相关单位继续按照相关要求开展初步设计、施工图设计等资料编制工作。项目推进过程中，建设单位等有关单位结合已建工程建设情况，决定加大资金投入，以确保后续工作稳步推进。

2018年12月，中国轻工业广州工程有限公司受托进行《古叙生活垃圾焚烧

发电项目可行性研究调整报告》(以下简称“《调整报告》”)编制工作,并于2019年7月完成《调整报告(送审稿)》编制工作。同月,四川省工程咨询研究院受泸州市发展和改革委员会委托,组织有关单位、专家等人员,对《调整报告(送审稿)》进行了评估。会后,中国轻工业广州工程有限公司根据相关意见,修改完善《调整报告》,于2019年8月形成了《调整报告(修改版)》,确定了项目建设内容、施工进度及投资总额等内容。

2019年1月,中国轻工业广州工程有限公司完成了《古叙生活垃圾焚烧发电项目初步设计》,并完成场平工程施工设计资料,最终于2019年8月完成了各单项工程相关施工设计资料。

2.2 水土保持方案

2017年3月,成都新川大水土保持生态环境建设规划设计研究有限责任公司受建设单位委托,编制项目水土保持方案报告书。2017年8月,方案编制单位结合项目设计资料编制完成了《古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书(送审稿)》。2017年8月5日,泸州市水务局主持召开了《古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书(送审稿)》的技术审查会,会上形成了《古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书(送审稿)》技术审查意见,随后方案编制单位技术人员对照审查意见对《古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书(送审稿)》进行修改完善,于2017年8月完成《古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书(报批稿)》。

2017年8月7日,泸州市水务局下发了《关于古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书的批复》(泸市水许可[2017]16号),对项目相关水土保持工作做出相关批复。根据“泸市水许可[2017]16号”,项目建设单位为古蔺县兴城城市投资建设经营有限公司,防治责任范围7.02hm²,建设内容由发电厂区、取水工程和厂外道路三部分组成。其中,取水工程包括两岔河和风岩沟两处取水点。

2.3 水土保持方案变更

根据项目设计、监理、施工等资料,工程建设内容与原主体设计内容基本一致,场地平整过程中,增加了边坡开挖量,降低了填方区域标高,并对局部区域构筑物结合施工需要进行一定调整,土石方工程数量发生相应调整。项目建设过程中,严控施工扰动范围,水土流失防治责任范围、防治措施体系等与原

水土保持方案一致。

2018年4月，因国家关于PPP项目的政策发生变化，项目原建设单位建设资金不能按时到位，导致项目推进困难。经中标方申请，并报经市政府八届33次常务会审议，同意对项目公司股权进行调整，通过本项目BOT补充协议股权变更后，将原项目公司古蔺县兴城城市建设经营有限公司变更为泸州能投光大环保能源有限公司（已更名为“泸州川能环保能源发电有限公司”）。经研究，建设单位组织中国轻工业广州工程有限公司受托完成《可研报告》编制工作，确定项目实施进度由原来的一期基础建设、预留二期设备安装位置变更为一二期同时建设，发电厂区总体布置基本与原设计保持一致，仅对取水工程进行局部优化。同时，项目建设单位委托方案编制单位，对照《四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法》等文件有关规定，调整《古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书(报批稿)》相关内容。2019年2月，成都新川大水土保持生态环境建设规划设计研究有限责任公司受建设单位委托，编制完成《古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书（泸州能投光大环保能源有限公司，二〇一九年二月报批稿）》（以下简称“《二〇一九年二月报批稿报告书》”）。2019年2月19日，建设单位以“泸能投光大[2019]13号”、“泸能投光大[2019]15号”等文件，报请原方案审批机关批准。

2019年2月28日，泸州市水务局出具了《关于古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书一般变更的批复》《泸市许可[2019]3号》，对项目变更后建设地点、规模、防治责任范围等进行了确认，认定项目水土保持变更属于一般变更。同时，同意将原水土保持方案中相关建设业主、取水工程、投资及建设进度等内容做相应调整后直接报批。其中，变更后的防治责任范围为7.22hm²，取水点为两岔河和普占河。

根据《四川省水利厅关于印发〈四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定〉的函》（川水函[2014]1723号）、《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（办水保[2016]65号）和《四川省水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法（试行）的通知》（川水函[2015]1561号）等文件规定，以及《关于古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书一般变更的批复》《泸市许可[2019]3号》等文件，

本项目建设过程中建设地点、规模、设计内容等均没有发生重大变化，项目在实施过程中，主要是对各区域的局部进行了优化设计和实施，水土保持措施也相应进行了优化和实施，本项目水土保持措施无重大变更，存在一般变更，具体其对比分析详见表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 方案变更情况对照分析表

序号	相关规定文件	项目实际情况	是否达到变更报批条件
一	川水函[2014]1723 号文中规定的需要修改、补充水保方案报原审批机关批准的情况	/	/
1	因地点、规模发生变化，需要重新办理立项手续的；	本项目地点、规模未发生重大变化，未进行重新立项	/
2	矿山、电厂、水利水电枢纽、机场等点型项目主体工程地点、规模等发生变化的；	本项目厂区地点、规模未发生重大变化，仅局部取水口进行调整	/
3	公路、铁路、输油输气管道等线型项目线路位置发生变化超过 30% 的	本项目为取水管道变化未超过 30%	/
4	项目总占地面积增加 20% 以上的；	项目总占地面积与批复水保方案一致	/
5	方案批复后满 5 年项目未实施的；	本方案经批准后实施	/
6	建设生产类项目方案服务期已满的；	本项目属建设类项目	/
7	法律法规规定需要补充、修改水保方案的其他情形。	不涉及	/
二	川水函[2015]1561 号文中规定的重大变更主要包括		
1	弃渣量 10 万方（含）以上的弃渣场位置发生变化的；弃渣量 10 万方（含）以上的弃渣场弃渣增加 50%（含）以上的；弃渣场数量增加超过 20%（含）的；	本项目未设置弃渣场	/
2	取土（料）量在 5 万方（含）以上的取土（料）场位置发生变更的；	本项目未设置取土场	/
3	挡防、排水等主要工程量减少量 30% 以上的；	挡防、排水工程量与方案基本一致	/
4	原批复植物措施面积 10 公顷（含）以上，且总面积减少超过 30%（含）的。	本方案不涉及	/

2.4 水土保持后续设计

2017 年 3 月，中国五洲工程设计集团有限公司编制完成《古叙生活垃圾焚烧发电项目可行性研究报告》。2019 年 7 月，中国轻工业广州工程有限公司受托完成《古叙生活垃圾焚烧发电项目可行性研究调整报告》（以下简称“《调整报

告》”）编制工作。

2018年7月，中国轻工业广州工程有限公司受托完成《古叙生活垃圾焚烧发电项目可行性研究报告》（以下简称“《可研报告》”）编制工作。2018年7月9日，泸州市发展和改革委员会以“《关于回复泸州能投光大环保能源有限公司申请变更古叙生活垃圾焚烧发电项目部分核准内容有关事宜的函》（泸市发改行审函[2018]39号）”对项目建设单位调整、及项目实施进度等事项进行了确认。

2019年1月，中国轻工业广州工程有限公司完成了《古叙生活垃圾焚烧发电项目初步设计》，并完成场平工程施工设计资料，最终于2019年8月完成了各单项工程相关施工设计资料，初步设计和施工图设计中包含水土保持内容。

本项目水土保持方案是依据初步设计成果进行的编制、设计，随着后续项目设计、实施和现场实际情况的变化，主体工程和水土保持工程均有一定的设计调整、优化，并将水土保持纳入相关报告专章，对水土流失防治、环境保护等提出了具体设计要求。

为满足项目水土保持工程建设，本项目水土保持方案编制阶段设计表土剥离、绿化覆土、土袋挡墙等防治措施。本项目建设过程中，按原水土保持方案等相关资料实施了相关水土保持措施。本项目在建设过程中，高度重视雨季防洪工作，加强了水土保持管理和设计优化，充分做好了项目周边的水土保持建设工作。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

根据“《泸州市水务局关于古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案的批复》（泸市水许可[2017]16号）”及“《古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书（报批稿）》”，本项目的防治责任范围 7.02hm²，均为项目建设区。

根据“《关于古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书一般变更的批复》《泸市许可[2019]3号》”及“《古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书（泸州能投光大环保能源有限公司，二〇一九年二月报批稿）》”（以下简称“《二〇一九年二月报批稿报告书》”），本项目的防治责任范围 7.22hm²，均为项目建设区，其中永久占地 5.43hm²、临时占地 1.79hm²。《二〇一九年二月报批稿报告书》确定的工程水土流失防治范围详见表 3.1-1。

表 3.1-1 批复水土保持方案确定水土流失防治责任范围一览表 单位：hm²

分区	原方案确定防治责任范围 (hm ²)		
	项目建设区	占地性质	涉及范围
发电厂区	5.20	永久占地	厂区建构筑物、道路及地面硬化、绿化、其他附属工程等。
厂外道路区	0.18	永久占地	厂区外部周边已有的乡村道路进行改扩建，改建道路长度共计 212m、路面宽度 6.0m。
取水工程区	1.84	永久+临时	沉井、引水渠、泵房、水泵设备、提水管道、管沟开挖回填、镇、支墩及其他附属设施
合计	7.22	永久+临时	整个项目建设范围。

3.1.2 工程实际水土流失防治责任范围

根据项目施工、监理、监测等资料，及现场实地勘查，工程建设扰动原始地貌范围为包括发电厂区、厂外道路区、取水工程区 3 个区域，共计扰动面积 7.22hm²，其中永久占地 5.43hm²、临时占地 1.79hm²，与批复水土保持方案设计防治责任范围保持一致。工程建设期水土流失防治责任范围面积及变化情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 工程建设期及运行期防治责任范围

单位: hm^2

防治分区	建设期			运行期	备注
	永久占地	临时占地	小计		
发电厂区	4.43	0.77	5.20	4.43	项目建设内容均位于永久占地范围内,后期由建设单位继续承担雨水管等水土保持措施的相应管护责任
厂外道路区	0.00	0.18	0.18	0.00	改扩建已有道路,项目建设内容均位于临时占地范围内,项目建设完成后移交交通运输单位
取水工程区	0.05	1.79	1.84	0.05	泵房、支墩等构筑物属永久占地,其余管道埋设后进行土地整治并移交给土地权属单位
合计	4.48	2.74	7.22	4.48	/

3.1.3 建设期实际水土流失防治责任范围变化原因分析及结果

根据项目施工、监理、监测等资料,及现场实地勘查,本项目建设期水土流失防治责任范围与批复《二〇一九年二月报批稿报告书》保持一致,未发生变化。项目建设过程中,本项目的防治责任范围 7.22hm^2 ,其中项目建设区 7.22hm^2 ,包括发电厂区 5.20hm^2 ,厂外道路区 0.18hm^2 ,取水工程区 1.84hm^2 。

3.2 弃渣场设置

根据批复的水土保持方案,本项目由生活垃圾产生的弃方 0.03万 m^3 ,全部运至叙永县垃圾卫生填埋场进行填埋,不设弃渣场。

根据项目施工、监理、监测等资料,本项目建设过程中产生弃方 0.03万 m^3 。弃土按批复水土保持方案确定的弃土处理方式,全部运往叙永县垃圾卫生填埋场进行填埋处理,相关的水土流失防治责任由垃圾填埋场管理方负责,未设置弃土(渣)场。

本项目弃土按原方案设计进行处置,实现了弃土综合利用,减少了资源浪费和水土流失,未设置弃土场,项目弃土处置合理、可行。

3.3 取土场设置

根据批复的水土保持方案,本项目建设设计开挖的土石方量不满足填筑部分采取外购解决,不设置取土(石、料)场。

根据项目施工、监理、监测等资料,本项目建设过程中外购土石方 1.89万 m^3 ,未设置取土场。根据建设单位签订的购土协议,外购土石方取土过程中相关的水土流失防治责任由卖方承担。

本项目建设采纳原方案设计土石方、砂石骨料等取土(料)方式,厂区场平、

管沟回填、绿化覆土等土石方采用厂区场平、管沟开挖、表土剥离土石方，砂石骨料采购自合法料场，未设置取土场，该取土（料）方式避免了新增占地用于取土（料），减少了工程占地，促进了土石方综合利用，该取土（料）方式合理、可行。

3.4 水土保持措施总体布局

工程建设中，以防治新的人为水土流失、改善区域生态环境为主要目标，按照分区防治的要求，按照批复水土保持方案设计水土保持措施体系，落实相关水土保持措施，对项目水土流失防治责任范围水土流失危害实施综合治理。

经评估组审阅设计、施工档案及相关验收资料，并进行实地调查后，认为本项目实施阶段水土流失防治区基本与原方案一致，工程水土流失防治措施总体布局基本维持了原方案设计体系框架，各防治区分别采取了工程措施、植物措施和临时防护措施相结合的方式防治水土流失。其中，工程措施主要包括表土剥离、绿化覆土、雨水管网、C20 砼排水沟、砼盖板排水沟、浆砌石截水沟、井字梁框格护坡、全面整地等；植物措施主要包括植树、播撒种草等；临时措施主要包括土袋拦挡、防雨布遮盖、车辆冲洗设施等。从现场查勘情况看，工程扰动范围内措施布设符合工程建设实际，各项措施布局抓住了各分区水土流失治理的重点和难点，针对性较强，基本达到了保护水土资源、控制工程建设人为水土流失的目的，水土保持措施体系完整、合理。

工程实际实施的水土保持措施总体布局与设计的水土保持措施布局对比情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持措施总体布局对照表

防治分区	措施类型	方案措施布局	实际措施布局	变化情况	评价
发电厂区	工程措施	表土剥离、绿化覆土、C20 砼排水沟、砼盖板排水沟、雨水管网、浆砌石截水沟、井字梁框格护坡	表土剥离、绿化覆土、C20 砼排水沟、砼盖板排水沟、雨水管网、浆砌石截水沟、井字梁框格护坡	无变化	该区实施的水土保持措施基本维持原方案设计，并对植物措施进行了升级，布局合理
	植物措施	绿化工程、临时绿化	绿化工程、临时绿化	无变化	
	临时措施	临时排水沟、沉沙池、防雨布遮盖、土袋挡墙、车辆冲洗设施	临时排水沟、沉沙池、密目网遮盖、土袋挡墙、车辆冲洗设施	无变化	
厂外道路	工程措施	表土剥离、绿化覆土	表土剥离、绿化覆土	无变化	该区实施的水土保

防治分区	措施类型	方案措施布局	实际措施布局	变化情况	评价
区	植物措施	绿化植草	绿化植草	无变化	持措施基本维持原方案设计，布局合理
	临时措施	防雨布遮盖	密目网遮盖	无变化	
取水工程区	工程措施	全面整地	全面整地	无变化	该区实施的水土保持措施基本维持原方案设计，布局合理
	植物措施	绿化植草	绿化植草	无变化	
	临时措施	防雨布遮盖	密目网遮盖	无变化	

综上所述，本项目总体上按照水土保持方案及批复文件的要求实施了水土保持措施，其中主体设计防雨布遮盖措施调整为密目网遮盖措施；水土流失防治分区和水土流失防治措施总体布局合理。目前，工程水土流失防治责任范围内工程措施防护到位，迹地恢复植被总体良好，工程建设引起的水土流失得到了较好的控制，未发生较严重的水土流失情况，生态环境得到良好改善。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 总体说明

3.5.1.1 资料核查

本项目水土保持设施验收时核查了以下资料：可研报告审查意见及批复文件、水土保持方案报告书及批复文件、征占地文件、工程招投标文件、工程承包合同（包括设计、施工、监理等）、施工图设计、施工总结报告、各标段质量监督检查报告、工程管理资料、工程完工结算等资料、水土保持补偿费缴纳凭证、其他电子文件、照片、影像资料等。核查资料如图 3.5-1 所示。

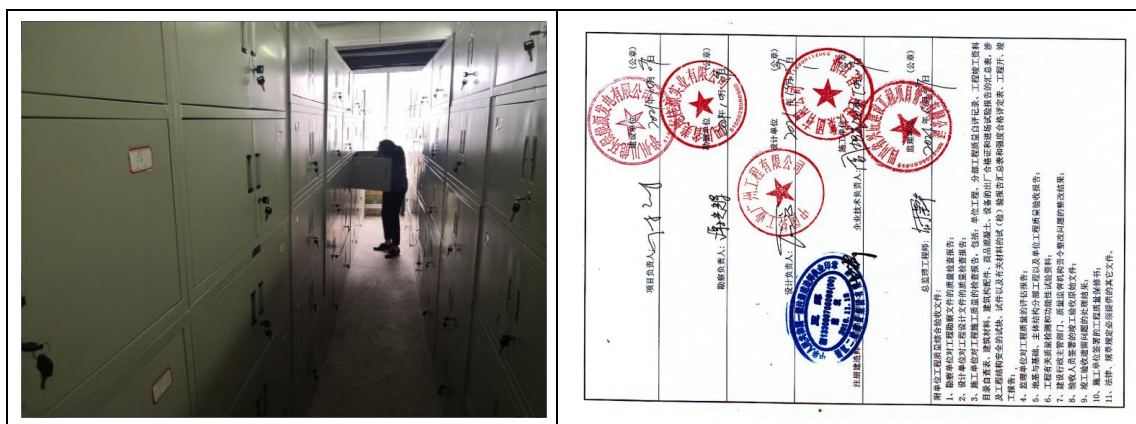


图 3.5-1 核查资料

3.5.1.2 现场实地勘察

在资料整理分析的基础上对各防治区进行了实地调查、测量、核实实施的水土保持设施。现场实地勘察情况如图 3.5-2 及项目现场检查图片所示。



图 3.5-2 项目现场实地勘察情况

3.5.1.3 总体情况

工程建设中的水土保持工程建设与主体工程建设基本同步，项目建设工期为 2018 年 8 月至 2021 年 10 月（其中主体工程已于 2020 年 7 月投入试运行），总工期共约 39 个月。水土保持工程随主体工程于 2018 年 8 月动工，并随项目主体工程施工一并实施相关水土保持措施。2020 年 7 月主体工程完工后，项目继续实施绿化工程等相关水土保持措施。项目区水土保持措施实施完成后，建设单位对各措施进行后续的管理维护工作。

工程施工期间,各防治区分别采取了工程措施、植物措施和临时防护措施相结合的方式防治水土流失,工程措施主要包括表土剥离、绿化覆土、雨水管网、C20 砼排水沟、砼盖板排水沟、浆砌石截水沟、井字梁框格护坡、全面整地等;植物措施主要包括植树、播撒种草等;临时措施主要包括土袋拦挡、密目网遮盖、车辆冲洗设施等。经统计,本项目共实施工程措施有:表土剥离 0.25 万 m³、绿化覆土 0.25 万 m³、雨水管网 460m、砼排水沟 934m、砼盖板排水沟 81m、浆砌石截水沟 520m、全面整地 1.57hm²、复耕 0.13hm²、井字梁框格护坡 2800m²;植物措施有:植树 2749 株,播撒种草 2.30hm²,铺种草皮 536m²,临时绿化 0.12hm²;临时措施有:临时排水沟 800m、临时沉沙池 3 座、土袋拦挡 120m、密目网遮盖 19300m²、车辆冲洗设施 1 套。各防治措施分别位于发电厂区、厂外道路区、取水工程区 3 个防治区内。本项目各防治区各项水土保持措施实施完成情况以及与方案设计措施情况对比情况如下:

3.5.2 发电厂区

发电厂区包括建构筑物、道路及地面硬化、绿化、其他附属工程等相关建设内容,批复水土保持方案结合各建设内容水土流失防治需要,设计表土剥离、绿化覆土、砼盖板排水沟、雨水管、浆砌石截水沟、砼排水沟、井字梁框格护坡等工程措施,植树、撒播种草、堆土区临时绿化等植物措施,临时排水沟、临时沉沙池、防雨布遮盖、土袋挡墙、车辆冲洗设施等临时措施。

根据项目监理、施工及设计资料,本项目建设过程中,各防治措施实施数量结合各防治分区防治要求等进行相应调整,发电厂区实施水土保持措施量与原方案设计水土保持措施数量对比见表 3.5-1。

表 3.5-1 发电厂区水土保持措施实际完成与设计工程量对比情况表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案变更	实际实施数量	实施时间	
发电厂区	工程措施	表土剥离	m ³	3543	2440	2018.8~2018.12	
		绿化覆土	m ³	3543	2440	2020.5~2021.3	
		砼盖板排水沟	m	81	81	2020.3~2020.5	
		雨水管	φ 300 螺旋波纹管	m	120	120	2019.8~2020.6
			φ 500 螺旋波纹管	m	340	340	2019.8~2020.6
			φ 1000 囚形雨水检查井	座	5	5	2019.8~2020.6
			单篦雨水口	座	37	37	2019.8~2020.6
		浆砌石截水沟	m	470	520	2018.5~2018.9	

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案变更	实际实施数量	实施时间	
		砼排水沟	m	496	510	2019.8~2020.9	
		井字梁框格护坡	m ²	2000	2800	2018.3~2018.9	
	植物措施	厂内绿化	植树	株	0	2749	2021.6~2021.9
			撒播种草	hm ²	0.50	0.56	2021.10~2021.10
			铺种草皮	m ²	0	536	2020.7~2020.7
			堆土区临时绿化	hm ²	0.12	0.12	2019.3~2019.5
	临时措施		临时排水沟	m	750	800	2019.3~2019.6
			临时沉沙池	座	3	3	2019.3~2019.6
			防雨布遮盖	m ²	12000	0	2018.8~2019.12
			密目网遮盖	m ²	0	15000	2018.8~2019.12
			土袋挡墙	m	155	120	2018.8~2018.12
		车辆冲洗设施	套	1	1	2018.8~2018.9	

根据表 3.5-1，本项目发电厂区各区域按要求落实批复水土保持方案及后续设计水土保持措施体系中的雨水管、表土剥离及绿化覆土、直播种草、临时排水沟、临时沉沙池等措施，取消防雨布遮盖措施，并新增密目网遮盖、植树措施。相较于批复水保方案，各防治分区措施体系完善，部分措施数量调整主要原因为区域措施升级、施工工序调整等，水土保持功能没有降低。

3.5.3 厂外道路区

厂区外部周边已有的乡村道路进行改扩建，改建道路长度共计 212m、路面宽度 6.0m。批复水土保持方案结合各本区域水土流失防治需要，设计表土剥离、绿化覆土、砼排水沟等工程措施，撒播种草等植物措施，防雨布遮盖等临时措施。

根据项目监理、施工及设计资料，本项目建设过程中，各防治措施实施数量结合各防治分区防治要求等进行相应调整，厂外道路区实施水土保持措施量与原方案设计水土保持措施数量对比见表 3.5-2。

表 3.5-2 厂外道路区水土保持措施实际完成与设计工程量对比情况表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案变更	实际实施数量	实施时间
厂外道路区	工程措施	表土剥离	m ³	60	58	2018.8~2018.9
		绿化覆土	m ³	60	58	2018.8~2018.9
		砼排水沟	m	424	424	2018.10~2018.12
	植物措施	撒播种草	hm ²	0.04	0.04	2018.8~2018.9
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	500	0	/
		密目网遮盖	m ²	0	500	2018.8~2018.9

根据表 3.5-2，本项目厂外道路区按要求落实批复水土保持方案及后续设计水土保持措施体系中的表土剥离、绿化覆土、砼排水沟、撒播草籽绿化等措施，调整防雨布遮盖为密目网遮盖。相较于批复水土保持方案，各防治分区措施体系完善，措施实施数量满足区域防治需求，实现了设计防治效果。

3.5.4 取水工程区

取水工程区包括沉井、引水渠、泵房、水泵设备、提水管道、管沟开挖回填、镇、支墩及其他附属设施等相关建设内容，批复水土保持方案结合各建设内容水土流失防治需要，设计全面整地等工程措施，撒播种草绿化等植物措施，防雨布遮盖等临时措施。

根据项目监理、施工及设计资料，本项目建设过程中，各防治措施实施数量结合各防治分区防治要求等进行相应调整，取水工程区实施水土保持措施量与原方案设计水土保持措施数量对比见表 3.5-3。

表 3.5-3 取水工程区水土保持措施实际完成与设计工程量对比情况表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案变更	实际实施数量	实施时间
取水工程区	工程措施	全面整地	hm ²	1.82	1.57	2019.6~2019.8
		复耕	hm ²	0	0.13	2020.2~2020.10
	植物措施	撒播种草	hm ²	1.69	1.70	2020.11~2020.12
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	6800	0	/
		密目网遮盖	m ²	0	3800	2019.7~2020.1

根据表 3.5-1，本项目取水工程区各区域按要求落实批复水土保持方案及后续设计水土保持措施体系中的全面整地、撒播种草等措施，调整防雨布遮盖为密目网遮盖，并新增复耕措施。相较于批复水保方案，各防治分区措施体系完善，部分措施数量调整主要原因为区域措施升级、施工工序调整等，水土保持功能没有降低。

3.5.5 工程实际完成措施数量及方案设计工程量对比情况汇总

本项目水土保持工程措施实际完成与设计工程量对比情况详见表 3.5-4。

表 3.5-4 实际完成的水保工程措施量对比表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案变更	实际实施数量	变化(±)
发电厂	工程措	表土剥离	m ³	3543	2440	-1103

3 水土保持方案实施情况

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案变更	实际实施数量	变化(±)	
区	施	绿化覆土	m ³	3543	2440	-1103	
		砼盖板排水沟	m	81	81	0	
		雨水管	φ300螺旋波纹管	m	120	120	0
			φ500螺旋波纹管	m	340	340	0
			φ1000圆形雨水检查井	座	5	5	0
			单篦雨水口	座	37	37	0
		浆砌石截水沟	m	470	520	50	
		砼排水沟	m	496	510	14	
		井字梁框格护坡	m ²	2000	2800	800	
	植物措施	厂内绿化	植树	株	0	2749	2749
			撒播种草	hm ²	0.50	0.56	0.06
			铺种草皮	m ²	0	536	536
		堆土区临时绿化	hm ²	0.12	0.12	-0.02	
	临时措施	临时排水沟	m	750	800	50	
		临时沉沙池	座	3	3	0	
防雨布遮盖		m ²	12000	0	-12000		
密目网遮盖		m ²	0	15000	15000		
土袋挡墙		m	155	120	-35		
车辆冲洗设施		套	1	1	0		
厂外道路区	工程措施	表土剥离	m ³	60	58	-2	
		绿化覆土	m ³	60	58	-2	
		砼排水沟	m	424	424	0	
	植物措施	撒播种草	hm ²	0.04	0.04	0	
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	500	0	-500	
		密目网遮盖	m ²	0	500	500	
取水工程区	工程措施	全面整地	hm ²	1.82	1.57	-0.25	
		复耕	hm ²	0	0.13	0.13	
	植物措施	撒播种草	hm ²	1.69	1.70	0.01	
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	6800	0	-6800	
		密目网遮盖	m ²	0	3800	3800	

从方案设计和实施的对比情况看，项目工程措施、植物措施、临时措施实施量均有所调整，主要为项目施工工艺、施工时序结合实际情况进行调整，相应的措施数量也有所调整，水土保持功能没有降低，实现了设计防治效果。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据水土保持法律、法规有关规定,水土保持投资纳入了主体投资管理体系。根据《关于古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书一般变更的批复》(泸市许可[2019]3号),本项目水土保持总投资为288.88万元,其中主体已有水保投资196.86万元,方案新增水保投资为92.02万元。方案新增投资中,工程措施费用6.94万元、植物措施费用0.46万元、监测措施费用15.80万元,施工临时工程费用11.43万元、独立费用40.66元(其中科研勘察设计费18.0万元、工程建设监理费10.0万元、竣工验收技术评估费10.00万元、招标代理服务费1.5万元、经济技术咨询费0.50万元),基本预备费7.37万元,水土保持补偿费9.386万元。

3.6.2 实际完成水土保持投资

评估组通过查阅结算资料、施工合同,并结合现场查勘情况,对水土保持工程措施和植物措施工程量进行核实,本项目建设过程中实际完成水土保持投资363.64万元,其中主体已有水保投资294.47万元,方案新增水保投资为69.17万元。方案新增投资中,工程措施费用4.90万元、植物措施费用0.46万元、监测措施费用12.20万元,施工临时工程费用9.62万元、独立费用34.62元(其中科研勘察设计费18.00万元、工程建设监理费5.00万元、竣工验收技术评估费9.78万元、招标代理服务费0.8万元、经济技术咨询费0.50万元),基本预备费7.37万元。

本项目属市政生态环境保护基础设施项目,根据“川财综[2014]6号”第二章第十一条第(四)款,建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的免征水土保持补偿费。本项目建设前,经相关部门同意,免缴水土保持补偿费。

本项目各项水土保持投资情况见表3.6-1。

表 3.6-1 水保工程投资

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	小计	主体已有	合计
	第一部分工程措施	4.9				4.9	159.69	164.59
1	主厂区防治区	4.43				4.43	143.61	148.04
2	厂外道路防治区	0.11				0.11	13.57	13.68

3 水土保持方案实施情况

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	小计	主体已有	合计
3	取水工程防治区	0.36				0.36	2.51	2.87
第二部分植物措施				0.46		0.46	134.78	135.24
1	主厂区防治区					0	134.21	134.21
2	厂外道路防治区					0	0.57	0.57
3	取水工程防治区			0.46		0.46		0.46
第三部分监测措施		12.2				12.2		12.2
								0
1	建设期观测运行费	12.2				12.2		12.2
第四部分施工临时工程		9.62				9.62		9.62
1	主厂区防治区	7.46				7.46		7.46
2	厂外道路防治区	0.21				0.21		0.21
3	取水工程防治区	1.6				1.6		1.6
4	其他临时工程	0.35				0.35		0.35
第五部分独立费用					34.62	34.62		34.62
1	建设管理费				0.54	0.54		0.54
2	科研勘测设计费				18	18		18
3	工程建设监理费				5	5		5
4	竣工验收技术评估费				9.78	9.78		9.78
5	招标代理服务费				0.8	0.8		0.8
6	经济技术咨询费				0.5	0.5		0.5
I	第一至五部分合计	26.72	0	0.46	34.62	61.8	294.47	356.27
II	基本预备费					7.37		7.37
III	水土保持补偿费					0		0
IV	水土保持总投资					69.17	294.47	363.64

表 3.6-2 批复水土保持方案主体已有水土保持投资

项目分区	措施类型	措施内容	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)
发电厂区	工程措施	盖板排水沟(0.3m×0.4m)	m	81	380	3.08
		浆砌石截水沟(底宽0.4、深0.4、坡比1:0.5)	m	520	355	18.46
		道路边沟(0.3m×0.4m)	m	510	320	16.32
		Φ300钢带增强聚乙烯(PE)螺旋波纹管	m	120	284	3.41
		Φ500钢带增强聚乙烯(PE)螺旋波纹管	m	340	504	17.14
		Φ1000圆形雨水检查井	座	5	3800	1.9
		单蓖雨水口	座	37	870	3.22
		井字梁框格护坡	m ²	2800	286	80.08
		小计				
	植物措施	井字梁框格内植草	m ²	1200	14.28	1.71
		综合绿化	m ²	5000	265	132.5
		小计				

3 水土保持方案实施情况

项目分区	措施类型	措施内容	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)
		合计				277.82
厂外道路区	工程措施	道路边沟(0.3m×0.4m)	m	424	320	13.57
	植物措施	路基边坡绿化	m ²	400	14.28	0.57
			合计			14.14
取水工程区	工程措施	盖板排水沟(0.3m×0.4m)	m	66	380	2.51
			合计			2.51
		总计				294.47

表 3.6-3 批复水土保持方案新增水土保持投资

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第一部分工程措施					4.9
一	主厂区防治区				4.43
	表土剥离	m ³	2440	3.14	0.77
	覆土	m ³	2440	15.02	3.66
二	厂外道路防治区				0.11
	表土剥离	m ³	58	3.14	0.02
	覆土	m ³	58	15.02	0.09
三	取水工程防治区				0.36
1	全面整地	hm ²	1.57	2196.66	0.34
2	复耕	hm ²	0.13	1200	0.02
第二部分植物措施					0.47
一	取水工程防治区				0.47
1	撒播草籽	hm ²	1.7	232.06	0.04
	草籽	kg	71	60	0.43
第三部分监测措施					12.2
1	建设期观测运行费	项	1	122000	12.2
第四部分施工临时工程					9.62
一	主厂区防治区				7.46
1	临时沉砂池	口	3		0.02
1.1	土方开挖	m ³	9.8	24.65	0.02
2	土袋拦挡	m	120		0.66
2.1	编织土袋装土及拆除	m ³	57.6	114.31	0.66
3	密目网遮盖	m ²	15000	4.21	6.32
4	临时撒草	hm ²	0.12	232.06	0
	草籽	kg	7.1	60	0.04
5	车辆冲洗设施	个	1		0.42
5.1	土方开挖	m ³	5.5	16.32	0.01
5.2	土方回填	m ³	0.95	24.99	0
5.3	C20混凝土浇筑	m ³	4.55	571.61	0.26
5.4	钢筋盖板	m	18	35	0.06
5.5	车辆冲洗设备	套	1	900	0.09
二	厂外道路防治区				0.21

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
1	密目网遮盖	m ²	500	4.21	0.21
三	取水工程防治区				1.6
1	密目网遮盖	m ²	3800	4.21	1.6
四	其他临时工程	%	2	175700	0.35

表 3.6-5 独立费用水土保持投资

编号	费用名称	编制依据及计算公式	金额(万元)
1	建设管理费	(一至四部分之和)×2%	0.54
2	科研勘测设计费	根据方案编制费标准计算	18
3	工程建设监理费	参照工程监理与相关服务收费参考计算	5
4	竣工验收技术评估费	根据竣工验收技术评估费标准计算	9.78
5	招标代理服务费	参照工程招标代理服务费参考计算	0.8
6	经济技术咨询费	根据及经济技术咨询费标准计算	0.5
	合计		34.62

3.6.3 投资对比

根据“泸市许可[2019]3号”、及《二〇一九年二月报批稿报告书》，并通过查阅结算资料、施工合同，及结合现场查勘情况，对水土保持工程措施和植物措施工程量进行核实，本项目建设过程中各项水土保持投资与原批复投资对比情况见表 3.6-4。

表 3.6-4 水土保持实际投资与方案设计投资对比表

单位：万元

序号	方案计划				实际投资		
	工程或费用名称	方案新增	主体已有	合计	方案新增	主体已有	合计
	第一部分工程措施	6.95	134.58	141.52	4.9	159.69	164.59
1	主厂区防治区	6.43	118.5	124.93	4.43	143.61	148.04
2	厂外道路防治区	0.11	13.57	13.68	0.11	13.57	13.68
3	取水工程防治区	0.39	2.51	2.9	0.36	2.51	2.87
	第二部分植物措施	0.46	62.28	62.74	0.46	134.78	135.24
1	主厂区防治区	0	61.71	61.71	0	134.21	134.21
2	厂外道路防治区	0	0.57	0.57	0	0.57	0.57
3	取水工程防治区	0.46		0.46	0.46	0	0.46
	第三部分监测措施	15.8		15.8	12.2	0	12.2
1	建设期观测运行费	15.8		15.8	12.2	0	12.2
	第四部分施工临时工程	11.43		11.43	9.62	0	9.62
1	主厂区防治区	7.32		7.32	7.46	0	7.46
2	厂外道路防治区	0.25		0.25	0.21	0	0.21
3	取水工程防治区	3.39		3.39	1.6	0	1.6

序号	方案计划				实际投资		
	工程或费用名称	方案新增	主体已有	合计	方案新增	主体已有	合计
4	其他临时工程	0.47		0.47	0.35	0	0.35
第五部分独立费用		40.66		40.66	34.62	0	34.62
1	建设管理费	0.66		0.66	0.54	0	0.54
2	科研勘测设计费	18		18	18	0	18
3	工程建设监理费	10		10	5	0	5
4	竣工验收技术评估费	10		10	9.78	0	9.78
5	招标代理服务费	1.5		1.5	0.8	0	0.8
6	经济技术咨询费	0.5		0.5	0.5	0	0.5
I	第一至五部分合计	75.27	196.86	272.13	61.8	294.47	356.27
II	基本预备费	7.37		7.37	7.37	0	7.37
III	水土保持补偿费	9.386		9.386	0	0	0
IV	水土保持总投资	92.02	196.86	288.88	69.17	294.47	363.64

3.6.4 变化原因

由表 3.6-4 可知，本项目水保实际投资较批复投资增加了 74.76 万元，具体变化及原因如下：

1、项目水土保持措施投资由 215.69 万元调整为 309.45 万元，增加了 93.76 万元，其中工程措施投资由 141.52 万元调整为 164.59 万元，增加了 23.07 万元；植物措施投资由 62.74 万元调整为 135.24 万元，增加了 72.50 万元；临时措施投资由 11.43 万元调整为 9.62 万元，减少 1.81 万元；独立费用由 40.66 万元调整为 34.62 万元，减少 6.04 万元；水土保持补偿费减少 9.386 万元。

2、本项目水土保持投资变化主要体现为措施投资变化、及独立费用投资变化、水土保持补偿费变化三个方面。其中，措施投资变化表现为增加，主要原因为项目建设过程中，各防治分区水土保持措施结合区域水土流失防治需要进行一定程度调整，包括新增植树措施。独立费用投资表现为减少，主要原因为建设单位通过公开招标，及将水土保持监理纳入主体工程监理中等方式，压缩工程监理费及建设管理费等原因。水土保持补偿费投资表现为减少，原因为本项目属于市政生态环境保护基础设施项目，根据“《会议纪要》(泸州市水土保持委员会，2018年3月30日)”等文件相关内容，准予免缴。本项目建设前，经相关部门批准，免缴水土保持补偿费。总体来说，建设过程中各措施投资出现一定程度变化，水土保持功能未降低，水土保持措施投资变化合理、可行。

3、根据“泸市水许可[2017]16号”，本项目水土保持监测、监理由有资质的

第三方机构独自承担，开展水土保持监理、监测、勘察设计等工作，计列水土保持专项监理、监测等独立费用。本项目建设过程中，通过公开招标，优化施工组织等措施，水土保持监理由主体监理一并实施，缩减水土保持监理投资，并通过市场调节缩减水土保持监测等其他独立费用投资。

4、本项目属市政生态环境保护基础设施项目，根据“川财综[2014]6号”第二章第十一条第（四）款，建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的免征水土保持补偿费。本项目建设前，经相关部门批准同意，免缴水土保持补偿费。

5、本项目各投资满足了各工程建设需要，工程建设投资合理。

综上所述，本项目水土保持工程投资根据需要进行计列，水土保持工程投资的变化符合水土保持工程的要求，满足工程建设对水土流失防治的目标，总体是合理、符合实际的，能满足本项目水保设施验收要求。

3.6.5 投资控制与财务管理

3.6.5.1 投资控制

建设单位重视工程财务管理工作，认真履行财务职能，积极筹措资金，加强财务监督管理，努力提高资金的使用效率。

为了规范财务行为和加强财务管理，建设单位制订了《古叙生活垃圾焚烧发电项目一次分摊费用核算管理实施细则》、《古叙生活垃圾焚烧发电项目预算管理考核实施细则》、《古叙生活垃圾焚烧发电项目合同结算实施细则》、《古叙生活垃圾焚烧发电项目预算管理实施细则》、《古叙生活垃圾焚烧发电项目合同项目完工财务决算编制实施细则》、《概算编制及管理办法》。为了合理、及时提供建设资金，加快工程进度，缩短建设工期，保证工程质量，提高资金的使用效益，结合实际情况，建设单位制定了《古叙生活垃圾焚烧发电项目结算资金管理办法》。明确规定，严格管理，不但保证了建设资金的及时到位、合理有序利用，而且有效控制了投资及降低工程造价。

3.6.5.2 财务管理

建设单位财务管理工作由工程管理部门和财务管理部门共同负责，协调组织工程财务计划的编制、上报、审核、下达、分解、执行等工作。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系

为保障古叙生活垃圾焚烧发电项目的顺利进行，确保工程质量、施工安全、施工进度以及施工期间的环境保护和水土保持工程，做到管理规范化、施工有序化，职责明确、行为规范，同时配合工程监理部门，建设单位对整个工程施工中的质量、安全、进度、技术设施、环境保护以及合同支付、核查、备案等进行协调与管理。

泸州川能环保能源发电有限公司自始自终贯彻“百年大计，质量第一”的方针，明确了业主、监理、施工单位在质量形成与控制中的职责与任务。督促施工单位开展质量教育，增强全员质量意识，要求监理单位及施工单位严格按照质量控制和保证体系、设计文件及规程规范的要求，指导施工，在施工过程中严把“图纸、测量、材料质量及试验”关，过程控制实行工程质量一票否决权，使工程质量管理工作的系统化、规范化、标准化目标；监理工程师对现场施工质量进行旁站、跟踪与抽查，是现场工程质量监督检查和监理单位的具体执行人员；建设单位成立质量安全环保部，在过程控制中实行“三检制”，确保工程质量达到合格标准。

4.1.2 设计单位质量管理体系

在设计过程中主体设计单位人员严格按照质量管理体系运行，始终严把质量关。设计人员通过深入项目现场实地了解项目新情况、新问题，及时作出相应的设计调整、优化，并将调整、优化的图件及时交付建设单位，满足了施工需要。设计文件实行逐级校审制，对设计中每个环节存在的问题都做有详细记录，并交设计人员更正、完善。各专业之间相互协调、互相合作，完整地填写资料记录表，设计过程中每一环节都是责任到人，确保了工程设计质量。

4.1.3 监理单位质量管理体系

监理单位四川兴旺建设工程项目管理有限公司承担本项目主体工程及水土保持项目监理工作，履行水土保持监理职责。在业主授权范围内对水土保持工程进行监理，根据国家有关规程、规范、监理合同及设计文件、图纸，施工承包合

同等，采取必要的组织措施、技术措施、经济措施，对承包商实施全过程的跟踪和监理，按照“三控制，两管理，一协调”的总目标，对工程进行全面的监督管理，建立以总监理工程师为总负责人，各监理工程师各司其职，分工负责，全过程、全方位的质量、进度、投资控制体系。

监理单位按照工程建设情况，编制了《监理规划》及《监理实施细则》，制定了相关监理程序，运用常规检测技术和方法，严格执行各项监理制度，包括植物措施在内的整个水土保持工程实施整体质量、工程进度和投资总额控制。详细规定了监理机构及人员的监理依据、行为准则、职责、工作内容、工作范围、工作方法以及与业主、施工单位、材料设备供应商、设计等单位的联系程序。根据相应的监理程序，严格执行各项监理制度，按照各专业技术规范和标准对水土流失重点防护区的工程开挖建设、边坡挡护、混凝土工程等实施严格的质量、进度、投资控制，确保水土保持工程的质量。在水土保持设施建设过程中，监理单位对各项水土保持设施进行定期巡查，做好记录，定期上报实施情况，并对水土保持设施运行情况进行总结，发现问题及时解决，确保水土保持设施按时、按质完成，有效控制水土流失；在水土保持设施完成后，派专人审查施工单位的竣工资料整理和归档工作。经监理单位认定，工程均达到验收合格标准。

4.1.4 施工单位质量管理体系

为确保工程施工质量，施工单位从组织和制度两方面入手。按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系。在组织方面，成立质量领导小组，明确责任，做到层层把关，对工程质量认真负责；在制度上，严格实行施工质量三检制度，即：班组自检、质检员复检、工程部或总工终检。

施工单位在工程施工过程中，严格按照上述组织和制度保障措施执行，各相关负责人都能够对工程质量高度重视，按照主体设计和水土保持方案设计进行施工。从原材料进场到各个施工工序，切实做到层层把关，出现问题，随时解决。由于施工质量保障体系得以顺利实施，才使工程质量完全达到规范要求，基本未发生质量事故。

4.1.5 行业质量监督体系

工程建设及后期维护、试运行管理过程中，原水土保持方案审批部门泸州市水务局及当地水行政主管部门古蔺县水务局、叙永县水务局对本项目水土保持工

作高度重视，及时、准确、全面地了解了项目水土保持生态建设情况、水土流失动态及其发展趋势，曾多次检查、督办和指导水土保持工作，使本项目在建设和后期维护试运行期间较好的贯彻执行了法律法规中关于“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的要求，认真落实了水土保持工程“三同时”制度，严格履行了水行政主管部门的监督检查职能，有效推动了工程建设及试运行期间的水土保持工作。

4.2 各防治分区工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据本项目水土保持监理报告以及《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)和项目实际情况，将项目实施完成的水土保持措施按水土保持工程分类重新统计后划分为土地整治工程、防洪排导工程、临时防护工程、植被建设工程、斜坡防护工程等共5个单位工程，并根据各单位工程分布情况等，进一步划分了18个分部工程(工程措施15个，植物措施3个)，结合防治分区和施工方法等进一步划分出了99个单元工程(工程措施78个，植物措施21个)，水土保持项目划分标准见表4.2-1，水土保持项目划分结果见表4.2-2。

表 4.2-1 水土保持工程项目划分标准表

防治分区	单位工程	分部工程		单元工程划分	检查形式
		分部工程名称	措施名称		
发电厂区	土地整治工程	△场地整治	表土剥离	每 0.1~1hm ² 划分为 1 个单元工程，不足 0.1hm ² 划分为 1 个单元工程	重点分部工程对应单位工程和分部工程抽查核实比例均按照不小于 50%
		土地恢复	绿化覆土	每 100m ² 划分为 1 个单元工程	
	防洪排导工程	排洪导流设施	雨水管、排水沟	按段划分，每 50m~100m 划分为 1 个单元工程	
	斜坡防护工程	△工程护坡	井字梁框格护坡	按段划分，每 50m~100m 划分为 1 个单元工程，坡面高度 12m 以上每 50m 划分为 1 个单元工程	
	临时防护工程	△拦挡	土袋挡墙	按段划分，每 50m~100m 划分为 1 个单元工程，不足 50m 划分为 1 个单元工程，超过 100m 划分为 2 个以上单元工程	
		沉沙	临时沉沙池	按容积划分，每 10m ³ ~30m ³ 划分为 1 个单元工程，不足 10m ³ 划分为 1 个单元工程	
		△排水	临时排水沟	按长度划分，每 50m~100m 划分为 1 个单元工程	

4 水土保持工程质量

防治分区	单位工程	分部工程		单元工程划分	检查形式
		分部工程名称	措施名称		
	覆盖		密目网遮盖	按面积划分, 每 100m ² ~1000m ² 划分为 1 个单元工程。不足 100m ² 划分为 1 个单元工程, 超过 1000m ² 划分为 2 个以上单元工程。	控制; 其他一般分部工程对应单位工程和分部工程抽查核实比例均按照不小于 30% 控制。
		植被建设工程	△点片状植被	绿化工程	
厂外道路区	土地整治工程	△场地整治	表土剥离	每 0.1~1hm ² 划分为 1 个单元工程, 不足 0.1hm ² 划分为 1 个单元工程	
		土地恢复	绿化覆土	每 100m ² 划分为 1 个单元工程	
厂外道路区	防洪排导工程	排洪导流设施	雨水管、排水沟	按段划分, 每 50m~100m 划分为 1 个单元工程	
厂外道路区	植被建设工程	线网状植被	绿化工程	以设计图斑作为 1 个单元工程, 每个单元工程占地 0.1hm ² ~1hm ² 之间, 超过 1hm ² 的可划分为 2 个以上单元工程	
取水工程区	土地整治工程	土地恢复	复耕	每 100m ² 划分为 1 个单元工程	
		临时防护工程	覆盖	密目网遮盖	
取水工程区	植被建设工程	线网状植被	撒播种草	以设计图斑作为 1 个单元工程, 每个单元工程占地 0.1hm ² ~1hm ² 之间, 超过 1hm ² 的可划分为 2 个以上单元工程	

备注: “△”表示为重点评估, “-”表示为一般评估。

表 4.2-2 水土保持工程项目划分结果表

单位工程	防治分区	分部工程		单元工程/个
		分部工程名称	措施名称	
土地整治工程	发电厂区	△场地整治	表土剥离	5
		土地恢复	绿化覆土	5
	厂外道路区	△场地整治	表土剥离	5
		土地恢复	绿化覆土	5
	取水工程区	△场地整治	土地整治	3
		土地恢复	复耕	3
防洪排导工程	发电厂区	排洪导流设施	雨水管、排水沟	14
	厂外道路区	排洪导流设施	排水沟	2
斜坡防护工程	发电厂区	△工程护坡	井字梁框格护坡	5

单位工程	防治分区	分部工程		单元工程/ 个
		分部工程名称	措施名称	
临时防护工程	发电厂区	△拦挡	土袋挡墙	5
		沉沙	临时沉沙池	3
		△排水	临时排水沟	7
		覆盖	密目网遮盖	6
	厂外道路区	覆盖	密目网遮盖	5
	取水工程区	覆盖	密目网遮盖	5
植被建设工程	发电厂区	△点片状植被	绿化工程	7
	厂外道路区	线网状植被	撒播种草	2
	取水工程区	线网状植被	撒播种草	12
合计	/	/	/	99

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)的规定,认为古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持项目为质量合格工程,工程在施工中没有发生质量隐患和事故。

本项目水土保持工程进行质量评定的共有 5 个单位工程、18 个分部工程、99 个单元工程。工程质量等级由施工单位初评、监理复核、业主单位核定,其质量评定结果为:单位工程全部合格,分部工程、单元工程全部达到合格标准,优良率达到 21%,符合设计质量要求,项目总体质量达到设计要求,详见表 4.2-3。

表 4.2-3 古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持项目质量评定表

单位工程	防治分区	分部工程		单元工程/个	抽查数/个	抽查率/100%	合格率/100%	优良率/100%
		分部工程名称	措施名称					
土地整治工程	发电厂区	△场地整治	表土剥离	5	3	60	100.00	50.00
		土地恢复	绿化覆土	5	2	40	100.00	50.00
	厂外道路区	△场地整治	表土剥离	5	3	60	100.00	10.00
		土地恢复	绿化覆土	5	2	40	100.00	10.00
	取水工程区	△场地整治	土地整治	3	3	100	100.00	50.00
		土地恢复	复耕	3	2	66.67	100.00	60.00
防洪排导工程	发电厂区	排洪导流设施	雨水管、排水沟	14	7	50	100.00	30.00
	厂外道	排洪导流设施	排水沟	2	1	50	100.00	20.00

单位工程	防治分区	分部工程		单元工程/个	抽查数/个	抽查率/100%	合格率/100%	优良率/100%
		分部工程名称	措施名称					
	路区	施						
斜坡防护工程	发电厂区	△工程护坡	井字梁框格护坡	5	3	60	100.00	40.00
临时防护工程	发电厂区	△拦挡	土袋挡墙	5	3	60	100.00	30.00
		沉沙	临时沉沙池	3	2	66.67	100.00	20.00
		△排水	临时排水沟	7	4	57.14	100.00	20.00
		覆盖	密目网遮盖	6	2	33.33	100.00	20.00
	厂外道路区	覆盖	密目网遮盖	5	2	40	100.00	10.00
	取水工程区	覆盖	密目网遮盖	5	2	40	100.00	10.00
植被建设工程	发电厂区	△点片状植被	绿化工程	7	4	57.14	100.00	20.00
	厂外道路区	线网状植被	撒播种草	2	1	50	100.00	20.00
	取水工程区	线网状植被	撒播种草	12	6	50	100.00	20.00
合计	/	/	/	99	52	52.53	100.00	21.00

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)等文件,本项目作为混合型建设项目,项目措施质量抽查比例达到规范要求,质量评定结果能代表项目措施质量建设情况。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据项目监理、施工资料,本项目建设过程中产生弃方 0.03 万 m³。弃方全部为堆放在场地内的生活垃圾,全部运往叙永县垃圾卫生填埋场进行填埋处理,相关的水土流失防治责任由垃圾填埋场管理方负责。

本项目弃土运至指定场地集中堆放,未设置单独的弃渣场。

4.4 总体质量评价

经过内业完工资料检查和现场抽查分析,对该工程的水土保持工程措施质量综合评价如下:

泸州川能环保能源发电有限公司在工程建设前期就高度重视和加强了水土保持工作，及时开展了水土保持方案等相关设计工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量管理体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

泸州川能环保能源发电有限公司对工程实施的各项水土保持措施涉及 5 个单位工程、18 个分部工程进行了查勘，查勘结果表明：水土保持设施的工程质量检验评定资料签字齐全，工程实施的水土保持措施已按设计要求完成施工。泸州川能环保能源发电有限公司认为：工程实施的水体保持措施质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量合格，并已起到防治水土流失的作用。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

泸州川能环保能源发电有限公司在落实水土保持方案的过程中,根据主体工程后续设计,结合各防治区的实际情况对水土保持措施进行了调整。评估组经过审阅设计、施工档案及相关完工资料,并进行了实地查勘,认为水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计框架。工程建设单位在严格执行方案设计的前提下,根据实际情况对该工程水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。根据实地抽查复核和回访,调整部位未造成水土流失事故,从目前防护效果和恢复情况来看,挡护、排水措施能有效发挥保土保水效果,可以有效控制防治部位的水土流失,区域植被覆盖度能满足水土保持要求。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

5.2.1.1 水土流失治理度

本项目建设区占地面积 7.22hm²。根据项目监测报告,工程建设过程中,水土流失总面积为 7.22hm²,扣除工程建筑物占压面积 4.12hm²,水土流失面积为 3.10hm²。通过开展主体工程和水土保持设施建设,治理水土流失面积 3.07hm²(其中工程措施 0.72hm²、植物措施 2.35hm²),水土流失总治理度达 99%,达到防治目标值 92%要求。

5.2.1.2 扰动土地整治率

根据项目监测报告,工程建设过程中,扰动土地面积 7.22hm²,通过开展主体工程和水土保持设施建设,整治面积 7.19hm²,扰动土地整治率达到 99%,达到防治目标值 95%要求。具体见下表 5.2-1。

表 5.2-1 各水土流失防治分区扰动土地整治率一览表

序号	监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动土地面积 (hm ²)	构建筑物占压和场道硬化面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)		扰动土地整治面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
					工程措施	植物措施		
1	发电厂区	5.20	5.20	3.93	0.59	0.65	5.17	99
2	厂外道路区	0.18	0.18	0.14	/	0.04	0.18	100

序号	监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动土地面积 (hm ²)	构建筑物占压和场道硬化面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)		扰动土地整治面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
					工程措施	植物措施		
3	取水工程区	1.84	1.84	0.05	0.13	1.66	1.84	100
合计		7.22	7.22	4.12	0.72	2.35	7.19	99

5.2.1.3 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 工程所在区域属于西南土石山区, 项目区土壤侵蚀容许值为 500t/km²·a。

根据监测报告, 通过抽样调查复核, 根据地面坡度、植被覆盖度, 结合土壤侵蚀分类分级标准, 通过土壤侵蚀模数调查, 施工期土壤流失量为 36t, 项目建设区的土壤侵蚀模数平均为 498t/km²·a, 土壤流失控制比 1.00。在试运行期随着工程建设人为扰动活动的停止, 实施的工程措施和植物措施发挥作用, 被扰动区域土壤侵蚀逐渐趋于稳定。监测的试运行期的水土流失量为 19t, 即计算面积的土壤侵蚀模数平均为 263t/km²·a, 土壤流失控制比达到 1.90, 达到防治目标值 1.1 要求。各分区的土壤流失控制比见表 5.2-2。

表 5.2-2 各水土流失防治分区土壤流失控制比一览表

施工期土壤流失控制比监测结果					试运行期土壤流失控制比监测结果			
项目建设区面积	施工期土壤流失量	施工期土壤侵蚀模数	容许土壤流失量	土壤流失控制比	试运行期土壤流失量	试运行期土壤侵蚀模数	容许土壤流失量	土壤流失控制比
(hm ²)	(t)	(t/km ² ·a)	(t/km ² ·a)	%	(t)	(t/km ² ·a)	(t/km ² ·a)	%
7.22	36	498	500	1.0	19	263	500	1.90

5.2.1.4 拦渣率和弃渣利用情况

通过调查、监测得知, 项目建设过程中, 及时将开挖土石方回填于需要回填区域, 并采取土袋挡墙等措施对需要临时堆放的土石方进行临时拦挡, 并随着工程施工进度将相关土石方回填、摊铺于发电厂区、厂外道路区等施工扰动区域。

根据监测报告, 本项目产生弃渣 0.03 万 m³, 全部运至填埋场回填利用, 拦渣率为 100%。临时堆土量为 0.78 万 m³(包括表土临时堆放 0.25 万 m³), 对临时堆土采取拦挡遮盖措施的堆土量为 0.76 万 m³(包括表土临时堆放 0.25 万 m³), 拦渣(挡)率达到 98%。综合分析弃渣和临时堆土拦渣率达到 98%, 达到防治目标值 98% 要求。具体见表 5.2-3。

表 5.2-3 拦渣率一览表

序号	监测分区	临时堆土数量 (万 m ³)			采取了拦挡遮盖措施的表土和临时堆土量 (万 m ³)			拦渣率 %
		表土	临时堆土	小计	表土	临时堆土	小计	
1	发电厂区	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25	0.50	100
2	取水工程区		0.28	0.28		0.26	0.27	96
	合计	0.25	0.53	0.78	0.25	0.51	0.77	98

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

5.2.2.1 林草植被恢复率

针对项目区的自然环境,植物措施按照批复水土保持方案要求,采取了撒播草籽、植树等植物措施防治水土流失。通过调查监测得知,项目区可恢复林草面积 2.38hm²,已恢复林草植被面积 2.35hm²。经核算,本项目林草植被恢复率为 99%,达到防治目标值 99%要求。各分区林草植被恢复率见表 5.2-4。

表 5.2-4 各水土流失防治分区林草植被恢复率计算表

序号	监测区域	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	已恢复植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
1	发电厂区	5.20	0.68	0.65	96
2	厂外道路区	0.18	0.04	0.04	100
3	取水工程区	1.84	1.66	1.66	100
4	合计	7.22	2.38	2.35	99

5.2.2.2 林草覆盖率

林草覆盖率则是指项目建设区内的林草植被恢复面积占项目建设区总面积的百分比。

本项目防治责任范围面积 7.22hm²,工程建设完成后已恢复植被面积 2.38hm²,郁闭度达到 0.4 的面积 1.95hm²,林草覆盖度为 27%,达到防治目标值 27%要求。各监测分区林草植被覆盖率监测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 林草植被覆盖率监测结果表

序号	监测区域	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	已恢复植被郁闭度达到 0.4 的面积 (hm ²)	林草植被覆盖率 (%)
1	发电厂区	5.20	0.68	0.39	8
2	厂外道路区	0.18	0.04	0.04	22
3	取水工程区	1.84	1.66	1.52	83
4	合计	7.22	2.38	1.95	27

5.2.3 水土保持效果综合评价

根据《监测报告》和现场调查，整理统计得出各防治区域水土流失治理的各项指标中的数据。至验收评估时植被生长较好，气候条件适宜植被生长，本项目水土流失防治目标完成情况见表 5.2-6。

表 5.2-6 水土流失防治目标完成情况

指标（试运行期）	批复方案水土流失防治目标值	工程建设完成指标值	达标情况
水土流失治理度（%）	92%	99%	达标
扰动土地整治率（%）	95%	99%	达标
土壤流失控制比	1.1	1.90	达标
拦渣率（%）	98%	98%	达标
林草植被恢复率（%）	99%	99%	达标
林草覆盖率（%）	27%	27%	达标

古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持工程措施的质量检验和评定程序规范，资料翔实，成果可靠。水土保持工程措施外观质量及内在质量均达到设计要求和规范标准，工程质量总体合格；工程措施防护效果达到水保方案设计要求，显示出工程措施的基础性和速效性。

在设计、施工招投标、工程管理、施工质量、竣工验收、绿化养护等环节中，建设单位结合项目实际情况进行了落实，根据检查结果，植物措施质量总体评价合格。从项目水土保持效果看，水土流失六大防治目标均达到了批复的方案防治目标值（六项指标值达标情况详见表 5.2-6），具备水土保持设施竣工验收的条件，同意组织本项目的水土保持设施竣工验收。

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，评估组结合现场查勘，就工程建设的弃土弃渣管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解，并将调查结果作为本次技术评估工作的参考依据。在评估工作过程中，评估组共向周边群众发放 20 份水土保持公众调查表。调查统计情况详见表 5.3-1 ~ 表 5.3-4。

表 5.3-1 公众参与调查样表

古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持设施验收公众参与调查表				
调查时间： 年 月 日				
项目概况	<p>古叙生活垃圾焚烧发电项目（以下简称“本项目”）建设单位为泸州川能环保能源发电有限公司，建设地点位于泸州市境内，涉及古蔺县箭竹乡团结村、叙永县正东镇普士村等乡镇，其中项目发电厂位于古蔺县箭竹乡团结村，取水工程位于叙永县正东镇普士村。</p> <p>本项目属于火电工程，为新建、建设类项目，项目建设内容由发电厂区、取水工程和厂外道路三部分组成。项目建设工期为 2018 年 8 月至 2021 年 10 月（其中主体工程已于 2020 年 7 月投入试运行），总工期共约 39 个月。本项目水土流失防治责任范围 7.22hm²，涉及弃方全部为堆放在场地内的生活垃圾，已全部运往叙永县垃圾卫生填埋场进行填埋处理，以外购方式解决外借土石方，相关的水土流失防治责任由垃圾填埋场管理方、及古蔺县箭竹乡团结村五组负责。</p> <p>本项目设计并实施了表土剥离、绿化覆土、雨水管网、砼排水沟、砼盖板排水沟、浆砌石截水沟、全面整地、植树，播撒种草、铺种草皮、临时排水沟、临时沉沙池、土袋拦挡、密目网遮盖、车辆冲洗设施等工程、植物措施，防治工程建设导致的水土流失危害。</p>			
姓名		年龄		住址
文化程度	<input type="checkbox"/> 初中及以上 <input type="checkbox"/> 小学及以下			
职业	<input type="checkbox"/> 农民 <input type="checkbox"/> 工人 <input type="checkbox"/> 乡镇居民 <input type="checkbox"/> 干部 <input type="checkbox"/> 其他			
调查内容（请在您同意的方格内打“√”，“其他”请说明）				
项目对当地经济的影响	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 一般	意见和建 议	
	<input type="checkbox"/> 说不清	<input type="checkbox"/> 差		
项目对当地环境的影响	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 一般	意见和建 议	
	<input type="checkbox"/> 说不清	<input type="checkbox"/> 差		
项目对弃渣的管理	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 一般	意见和建 议	
	<input type="checkbox"/> 说不清	<input type="checkbox"/> 差		
项目林草植被建设	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 一般	意见和建 议	
	<input type="checkbox"/> 说不清	<input type="checkbox"/> 差		
项目土地恢复情况	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 一般	意见和建 议	
	<input type="checkbox"/> 说不清	<input type="checkbox"/> 差		
您是否认可该项目实施	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 一般	意见和建 议	
	<input type="checkbox"/> 说不清	<input type="checkbox"/> 差		

表 5.3-2 被调查人员结构情况表

人员结构		人数	所占比例 (%)
年龄(岁)	≤35	5	25
	35~60	12	60
	≥60	3	15
	小计	20	100
职业	农民	7	35
	工人	8	40
	乡镇居民	2	10
	干部	3	15
	小计	20	100
文化程度	初中及以上	13	65
	小学及以下	7	35
	小计	20	100

表 5.3-3 调查结果统计表

调查项目	评价 (%)							
	好		一般		说不清		差	
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
项目对当地经济的影响	14	70	4	20	2	10		
项目对当地环境的影响	16	80	3	15	1	5		
项目对弃渣的管理	15	75	5	25				
项目林草植被建设	15	75	5	25				
项目土地恢复情况	17	85	3	15				

说明：评价好的是指能够感受到项目建设后比建设前有好的变化；一般是指建设前后情况无变化或大致相当；差是指建设后比建设前不好或不利的变化；说不清则是指对项目建设不了解或无法判断好坏。

表 5.3-4 评价结果排列顺序

调查项目	评价结果排列顺序
项目对当地经济的影响	好、一般、说不清
项目对当地环境的影响	好、一般、说不清、差
项目对弃渣的管理	好、一般
项目林草植被建设	好、一般、说不清
项目土地恢复情况	好、一般、说不清、差

从以上统计表中反映出，附近群众对项目建设和经济、环境、弃土弃渣、林草植被建设、项目土地恢复情况等方面的影响评价以好为主，一般次之，主要是项目带动了当地经济的发展，致富了当地百姓，同时项目建设业主加强了水土保持工作，较好地控制了对区域的不利影响。

从表 5.3-2 评价结果排列顺序看，在弃渣这一项，评价为“好”的占 75%，说明项目建设在可能造成较多水土流失的基坑开挖侧壁等施工临时占地所采取的水土保持措施有效得到了公众的认可。虽然工程在施工过程中产生了一定的水土

流失，但经过有效的治理及整改，使施工引发的水土流失影响程度减少至最低，较好地起到了防治水土流失的作用。但总体而言，工程沿线各项措施水保措施布设基本到位，有效地控制了对环境的不利影响，公众评价总体满意。

项目防治责任范围内的林草覆盖率随着植物措施的实施，景观绿化、保水、保土的效果正在逐步发挥、提高，生态环境在很大程度上得到了保护和改善。通过满意度调查，项目在建设过程中，建设单位注重水土保持工作的组织和实施，未发生水土流失事故。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

古叙生活垃圾焚烧发电项目的建设单位为泸州川能环保能源发电有限公司，由其承担本项目的建设管理工作。

在古叙生活垃圾焚烧发电项目准备初期，为确保各项水土保持措施落到实处，该公司从工程招投标制、合同管理制和工程建设监理制等方面采取了有效手段。建立了以目标管理为核心的一系列规章制度，同时积极推进“施工标准化”管理，形成了施工、监理、设计、建设各司其职、密切配合的合作关系，制定了相应的招标、投标管理、工程合同管理制度和办法等，规范了施工活动，制定了实施、检查、验收的具体方法和要求，明确质量责任，防范建设中不规范的行为，并负责协调水土保持方案与主体工程的关系，以保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度得到落实。同时，严格资金管理，有效控制了工程质量、进度、安全和工程投资。

6.2 规章制度

为规范施工作业、保证工程质量，泸州川能环保能源发电有限公司制定并建立了一整套适合本项目的规章制度和实施细则，工程建设过程中将水土保持工程纳入主体工程实施统一管理，落实了项目法人制、招标投标制、工程建设监理制和合同管理制等。

泸州川能环保能源发电有限公司自始自终贯彻“百年大计，质量第一”的方针，明确了业主、监理、施工单位在质量形成与控制中的职责与任务。督促施工单位开展质量教育，增强全员质量意识，要求监理单位及施工单位严格按照质量控制和保证体系、设计文件及规程规范的要求，指导施工，在施工过程中严把“图纸、测量、材料质量及试验”关，过程控制实行工程质量一票否决权，使工程质量管理工作的系统化、规范化、标准化目标；监理工程师对现场施工质量进行旁站、跟踪与抽查，是现场工程质量监督检查和监理单位的具体执行人员；建设单位成立质量安全环保部，在过程控制中实行“三检制”，确保工程质量。

6.3 建设管理

为保障古叙生活垃圾焚烧发电项目的顺利进行，确保工程质量、施工安全、

施工进度以及施工期间的环境保护和水土保持工程，做到管理规范化、施工有序化，职责明确、行为规范，同时配合工程建设相关监督管理部门，泸州川能环保能源发电有限公司对整个工程施工中的质量、安全、进度、技术设施、环境保护以及合同支付、核查、备案等进行协调与管理。

本项目从设计、监理、施工、材料购买均通过公开招标确定。项目通过招投标选定监理单位，积极推行“大监理小业主”制度，由监理单位四川兴旺建设工程项目管理有限公司承担本项目水土保持监理工作，履行水土保持监理职责，工程全程对水土保持工程质量、进度、投资进行有效控制。实施完成的各项水土保持措施质量总体合格，符合要求。

6.4 水土保持监测

本项目于 2018 年 8 月正式动工，并于 2021 年 10 月完工（其中主体工程已于 2020 年 7 月投入试运行），总工期共约 39 个月。项目建设单位按有关法规及批复水土保持方案有关条文，开展项目建设期间水土保持监测工作。

2018 年 11 月，成都南岩环境工程有限责任公司根据《水土保持监测技术规程》等技术规范的要求，结合《古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书》、《二〇一九年二月报批稿报告书》以及监理资料以及部分施工技术资料，调查了工程区水土流失现状和水土保持措施实施情况，编制了《古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持监测实施方案》。以监测实施方案作为监测工作的技术依据，成立了监测小组，配备了相应的监测设备，并对监测技术人员开展技术培训，制定了监测工作制度。

根据监测技术规程和项目要求，成都南岩环境工程有限责任公司全面分析了原水土保持方案设计建设工程水土保持监测的组织实施、监测技术方法。在建设单位积极配合下，由监测单位组织对项目采取现场查勘量测、摄像、摄影等方式进行了第一次全区调查，初步了解了项目区的水土流失影响背景及现状，并确定了 7 个监测点位，以调查监测为主，采用巡查、实地量测（测钎法、侵蚀沟量测、样方调查）等方式进行监测。监测点位的具体布置情况、监测频次及对应监测方法等内容见下表。

表 6.4-1 工程水土保持监测点布设情况汇总

监测时段	监测区域	位置	数量	监测方式/方法
施工期	发电厂区	挖填边坡、沉沙池	2	巡查、资料分析、实地量测（样地调查法）
	厂外道路区	排水沟	1	巡查、资料分析、实地量测（样地调查）
	取水工程区	泵站	1	巡查、资料分析、实地量测
植被恢复期	发电厂区	集中绿化	1	巡查、资料分析、实地量测
	厂外道路区	撒播草籽区域	1	巡查、资料分析、实地量测
	取水工程区	绿化区域	1	巡查、资料分析、实地量测
	合计		7	/

监测项目部组织有关技术人员于监测工作开展期间，对现场进行了多次地面观测和调查，并于 2021 年 10 月完成了项目防治责任范围调查监测工作。监测工作完成之后，及时对监测获得的数据进行了分析和深入细致的探讨，并按照《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》和结合《古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书(报批稿)》，组织技术人员编写本项目工程的监测总结报告，并于 2020 年 10 月顺利完成了监测总结报告的编写工作。

根据监测报告，本项目水土流失防治责任范围面积为 7.22hm²，分为发电厂区、厂外道路区、取水工程区三个防治分区。监测期末，工程水土流失治理度为 99%，达到防治目标值 92% 要求；扰动土地整治率为 99%，达到防治目标值 95% 要求；土壤流失控制比为 1.90，达到防治目标值 1.1 要求；拦渣率为 98%，达到防治目标值 98% 要求；林草植被恢复率为 99%，达到防治目标值 99% 要求；林草覆盖率为 27%，达到防治目标值 27% 要求。各项监测指标均达到了目标值要求，各项措施水土保持效益良好，满足验收要求。

6.5 水土保持监理

本项目水土保持监理单位为四川兴旺建设工程项目管理有限公司。在建设单位的大力支持、指导和施工单位的积极配合下，本项目水土保持项目的监理工作得以规范有序地进行。通过参建各方的齐心协力，监理单位于 2021 年 10 月圆满完成此项监理任务，且效果比较显著。

在质量控制方面，水土保持监理抓住了质量控制要点，并采取了相应的手段加以控制。在施工过程中，监理部总监经常检查工程质量，现场巡视检查工程质量和进度。监理部通过对施工全过程的监理，使整个项目水土保持项目质量得到

了有力的保证。本项目建设过程中，在工程质量保障方面，参照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）等相关质量评定规程、规范，对不符合合同约定的质量标准的各单位工程不予签收，并限期整改。

在进度控制方面，项目建设过程中实施的相关水土保持项目基本做到了水土保持工程与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入使用”的原则，根据主体工程施工进度及水土保持工程特点，确定完成全部防治工程的期限和年度安排。本项目于2018年8月开工，并于2021年10月（其中主体工程已于2020年7月投入试运行）完工，建设总工期共约39个月。水土保持工程于2021年10月完成，目前处于试运行阶段，等待工程验收。工程建设过程中，总体落实了水土保持“三同时”制度。

在投资控制方面，监理工程师通过组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等，定期或不定期的进行动态投资分析，严格按照合同要求，做到专款专用，严禁挪用水保建设费用等，有效的保证了水土保持项目真正意义上的落实。施工过程中，监理人员始终坚持“以施工合同为依据，单元工程为基础，工程质量为保证，现场测量为手段”的原则，正确使用业主授予的支付签证权，最终促使施工合同的严格履行，促使项目工程建设的顺利进行和完成。工程建设过程中完成水土保持工程总投资为363.64万元，有效保障了各水土保持措施落实。

在合同管理方面，项目监理部按照监理合同和施工合同要求分析相关合同，弄清合同中的每项内容，分清合同条款的责任划分，落实相关合同规定的内容。对项目施工过程中发生的成本变化、成本补偿及合同条款的变更，进行了仔细分析，依据实际情况做出公平合理的决定，同时要求各相关单位通过各相关签证进行意见交流，保障了各相关合同的有效实施。

综上所述，本项目取得较好的监理效果，在施工过程中使得安全生产管理体系得到有效的发挥，安全管理制度得到了贯彻和执行，杜绝了工程质量、安全事故的发生。在施工过程中未发生一起事故，真正做到了安全生产和文明施工，并促使项目施工顺利进行，保证了各项控制目标的顺利实现，取得了良好的监理效果。水土保持设施质量总体合格，符合主体工程和水土保持要求，水土保持措施得到了有效落实，实施的工程、植物措施合理、有效，各项水土保持工程质量均达到了合格标准。整体而言，本项目符合水土保持设施验收要求。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在本项目建设过程中，建设单位积极主动和当地水行政主管部门取得联系，及时编制水土保持方案，自觉接受水行政主管部门的监督和检查，及时开展水土保持自主验收等工作。项目建设过程中，水行政主管部门对本项目进行了例行检查，确保了本项目水土保持工程顺利实施。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

依据“泸市水许可[2017]16号”等文件要求，本项目应缴纳水土保持补偿费9.13万元。

本项目属市政生态环境保护基础设施项目，根据“川财综[2014]6号”第二章第十一条第（四）款，建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的免征水土保持补偿费。

2018年3月30日，泸州市水土保持委员会组织市发展改革委、市财政局、市水务局等单位，召开水土保持专题会议。会议听取了市水务局关于泸州市水土保持补偿费有关问题的汇报，会议就水土保持补偿费征收和相关项目免征水土保持补偿费等问题进行充分讨论研究，并形成一致意见。其中，会议决定对古叙生活垃圾焚烧发电项目等符合免征条件的相关项目同意免缴水土保持补偿费。

根据“泸市许可[2019]3号”等文件要求，本项目应缴纳水土保持补偿费9.386万元。根据“川财综[2014]6号”、“《会议纪要》（泸州市水土保持委员会，2018年3月30日）”等文件相关内容，本项目符合免征条件。经主管部门同意，免缴水土保持补偿费，符合水土保持设施验收要求。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目2018年8月开工，项目建设过程中建设单位、设计单位、监理单位、施工单位各司其职，履行各项水土保持职责。在工程建设期间，建设单位加强了对施工人员水土保持意识宣传教育，使施工单位切实做到文明施工，并制定了相关惩罚制度。监理单位成立了监理部代表公司全面履行监理职责。施工单位施工过程中严格按照水土保持“三同时”的要求施工。

本项目于2021年10月完工，在试运行期间，建设单位派专人负责对各项水土保持设施进行定期检查，定期上报实际情况，并对水土保持设施运行情况进行

管护，发现问题及时解决，有效控制水土流失，在水土保持设施完成后，派专人负责管理工作。公司在运行期将有关水土保持设施管理维护纳入主体工程管理维护中，对水土保持资料、文本进行归档，特别是水土保持方案、批复和设计文件等进行归档保存。对水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固，确保主体工程在运行过程中各项水土保持工程能正常安全运行，并有效控制运行过程中的水土流失。

从水土保持设施运行情况来看，已建成的各项水土保持设施运行正常、保持完整，起到了防治水土流失的作用，水土保持设施管护工作落实到位、管理工作效果明显。

7 结论

7.1 结论

本项目依法编制了水土保持方案,按要求实施了批复水土保持方案中确定水土保持措施体系中的各项防治措施。从实施情况看,各项水土保持措施基本按照原方案报告要求进行了实施,资金投入得到了有效落实,水土保持设施质量合格,水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案中确定的目标值。施工期间开展了水土保持监理、监测工作,保障了水保措施的实施和正常运行,满足了项目建设期间和试运行期间对水土流失的防治并发挥了应有作用,工程质量合格、效果显著,符合水土保持设施验收条件。

7.2 遗留问题安排

根据本次评估调查结果,本项目各项水土保持措施实施效果良好,无遗留问题。结合本项目水土保持工作开展情况,对本项目及建设单位今后其他项目水土保持工程开展提出以下建议:

1、本项目主体工程完工并已试运行,各施工迹地已全面恢复、植物措施实施后的生态景观效果已初步显现。从目前恢复效果看,6项指标均达到目标要求,满足水土保持要求,建议业主在今后的管护中加强植被养护工作,确保运行期持续发挥生态效益和工程安全。

2、在今后其他项目水土保持工作开展过程中,应严格落实水土保持“三同时”制度,及时开展水土保持监测、监理等相关工作;应加强与地方水行政主管部门联系,接受地方各级部门的指导、监督与检查。

3、本项目各项水土保持设施通过验收后,建设单位应加强相关设施、措施管护强度,及时修复破损硬化地面及补植病死植株,防治工程建设导致的水土流失危害。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1) 项目建设及水土保持大事记;
- 2) 项目立项(审批、核准、备案)文件;
 - 2-1)《关于古叙生活垃圾焚烧发电项目核准的批复》(泸市发改资环[2017]128号);
 - 2-2)《关于回复泸州能投光大环保能源有限公司申请变更古叙生活垃圾焚烧发电项目部分核准内容有关事宜的函》(泸市发改行审函[2018]39号);
- 3) 水土保持方案、重大变更及其批复文件;
 - 3-1)《泸州市水务局关于古叙垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书的批复》(泸市水许可[2017]16号);
 - 3-2)《关于古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书一般变更的批复》(泸市许可[2019]3号);
- 4) 分部工程和单位工程验收签证资料;
- 5) 重要水土保持工程单位工程验收照片;
- 6) 其他有关资料:
 - 6-1) 验收委托书;
 - 6-2) 购土协议;
 - 6-3) 古叙垃圾发电厂灰渣处理协议;
 - 6-4)《会议纪要》(泸州市水土保持委员会,2018年3月30日);
 - 6-5)《关于变更古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案部分核准内容的请示》(泸能投光大[2019]13号);
 - 6-6)《关于变更古叙生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案项目业主名称的说明》(泸能投光大[2019]15号);
 - 6-7)《关于调整古叙生活垃圾焚烧发电项目投资总额的批复》(泸市发改资环[2019]429号);
 - 6-8)《情况说明》(泸州川能环保能源发电有限公司);
 - 6-9)《用地红线图》
 - 6-10)《古叙竣工验收报告》(2021.10.09);

6-11) 公众参与调查样表

6-12) 水土保持设施验收公示证明。

8.2 附图

1) 主体工程总平面图;

2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;

3) 项目建设前、后遥感影像图。